

INDICE DE DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE:

EXPTE: SG/CA/15008/2025

PROPUESTA DE ACUERDO SOBRE: AUTORIZACIÓN PARA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES “POETA JULIAN ANDUGAR” DE SANTOMERA (SANTOMERA).

- 1.- Propuesta Consejo de Gobierno
- 2.- Informe fiscalización
- 3.- documento contable de autorización del gasto.
- 4.- Informe Jurídico PCAP.
- 5.- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- 6.- Acta de replanteo previo.
- 7.- Orden inicio
- 8.- Oficio Ayuntamiento sobre concesión de Licencia
- 9.- Certificado existencia crédito.
- 10.- documento contable de retención de crédito.
- 11.- Propuesta tramitación expediente.
- 12.- Informe supervisión, aprobación técnica y tramitación de presupuesto
- 13.- Resumen general y económico del presupuesto e Informe supervisión

Expte: 15008/2025
Ref. "R": 008787/2025
Proyecto: 46850

PROPUESTA AL CONSEJO DE GOBIERNO

Visto el expediente tramitado por esta Consejería para la contratación, por procedimiento **ABIERTO SIMPLIFICADO**, con varios criterios de adjudicación, de las **OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)**, con un presupuesto de licitación de **DOS MILLONES TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO CUARENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (2.322.140,29.-€)**, IVA Incluido, que se financiará en un porcentaje del 60% con fondos FEDER, con cargo a la partida presupuestaria 15.04.00.422K.631.00, proyecto 46850 y correspondiendo la cantidad de 438.166,16.-€ a la anualidad de 2025 y la cantidad de 1.883.974,13.-€ a la anualidad de 2026, CPV 45200000-9 Trabajos de construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil.

Por lo expuesto, en virtud de lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Hacienda de la Región de Murcia, aprobado por Decreto Legislativo 1/1999, de 2 de diciembre, y en el artículo 22.29 de la Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia en relación con el artículo en relación con el artículo 36 de la Ley 4/2023, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2024, propongo al Consejo de Gobierno la adopción del siguiente

ACUERDO

Autorizar la contratación de las **OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)** así como el gasto que comporta, que asciende a la cantidad de **DOS MILLONES TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO CUARENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (2.322.140,29.-€)**, IVA Incluido, que se financiará en un porcentaje del 60% con fondos FEDER, con cargo a la partida presupuestaria 15.04.00.422K.631.00, proyecto 46850 y correspondiendo la cantidad de 438.166,16.-€ a la anualidad de 2025 y la cantidad de 1.883.974,13.-€ a la anualidad de 2026, CPV 45200000-9 Trabajos de construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil.

EL CONSEJERO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Fdo.- Víctor Javier Marín Navarro.

(documento firmado electrónicamente)



DOCUMENTO DE FISCALIZACION ORDINARIA

INTERVENCION GENERAL .
Nº INFORME FISCALIZACIÓN: 2025/23010 - 01

Código:	5111
Tipo expediente:	CONTRATOS DE OBRAS
Clase expediente:	OBRAS EN GENERAL
Subclase expediente:	EXPEDIENTE INICIAL DE OBRA NUEVA
Fase expediente:	APROBACION DEL GASTO

Centro Gestor	Aplicación presupuestaria	Proyecto de Gasto	Anualidad	Importe
150400	G/422K/63100	46850 CLIMAT.EFIC.ENERG.IE S POETA J.ANDUGAR.S	2025	438.166,16
150400	G/422K/63100	46850 CLIMAT.EFIC.ENERG.IE S POETA J.ANDUGAR.S	2026	1.883.974,13

IMPORTE TOTAL (EUROS)	2.322.140,29
------------------------------	---------------------

Fecha de entrada:	14.04.2025	Nº Expedientes:	0001
Clave Materia:	9999	SIN CODIFICAR	
Forma de adjudicación:			
Descripción:			
OBRAS EN EL IES POETA JUAN ANDUGAR DE SA			

INFORME FISCAL			
INTERVENIDO Y CONFORME	EXPEDIENTES SIN REPAROS	APARTADOS REPARADOS	EXPEDIENTES CON REPAROS
SI	0001		0000



Intervención General

Ha tenido entrada en esta Intervención General el expediente remitido por la Secretaría General de Educación y Formación Profesional, relativo a: **“OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIÁN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)”**, con un presupuesto base de licitación de **2.322.140,29 euros**, integrado por 1.919.124,21 euros de importe neto y 403.016,08 euros en concepto de IVA, por lo que el gasto total a autorizar asciende a **2.322.140,29 euros**, con cargo a la partida presupuestaria 15.04.00.422K.631.00, proyecto de inversión número 46850, con la siguiente distribución para anualidades:

Anualidad	Total
2025	438.166,16 €
2026	1.883.974,13 €
Total	2.322.140,29 €

Visto el expediente y efectuado el análisis del mismo, se emite el siguiente informe:

PRIMERO.- Consta en el expediente la documentación exigida por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE (en adelante LCSP), tramitándose todo ello de conformidad con lo previsto por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (RGCAP), y por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007.

SEGUNDO.- Se tramita por procedimiento abierto simplificado, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 159 de la LCSP, así como a las normas generales aplicables al procedimiento abierto en lo no previsto en dicho artículo (artículos 156, 157 y 158 de la LCSP) utilizándose más de un criterio para la adjudicación del contrato.

TERCERO.- El plazo de duración del contrato es de 16 meses, aunque el plazo de ejecución de las obras queda fijado en 12 meses, divididos en dos fases de 6 meses cada una y con un intervalo entre ambas de un máximo de 4 meses, sin que esté prevista su prórroga. Se exige a las empresas licitadoras la clasificación en el Grupo I, Subgrupo 6, Categoría 3, y Grupo J, Subgrupo 2, Categoría 4 según lo dispuesto en el RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General



Región de Murcia

Consejería de Economía, Hacienda,
Fondos Europeos y Transformación
Digital

Expte: 23010

Intervención General

de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Conforme a lo dispuesto en el apartado R y S del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, se permite la subcontratación y la cesión, siempre que en este último caso se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 214 de la LCSP.

CUARTO.- Figura en el expediente acta de replanteo previo de fecha 21 de febrero de 2024, conforme al proyecto aprobado el 14 de febrero de 2025, habiendo quedado comprobada la realidad geométrica de las obras, la disponibilidad de los terrenos y de cuantos supuestos figuran en el proyecto, conforme a lo dispuesto en el artículo 236 de la LCSP.

QUINTO.- Consta en el expediente documento contable preliminar "A", con número de referencia 23010, por el que se acredita la existencia de crédito suficiente para hacer frente a la presente contratación con cargo a la partida presupuestaria 15.04.00.422K.631.00 proyecto de gasto 46850.

SEXTO.- Corresponde al Consejo de Gobierno autorizar la celebración de la contratación, en virtud de lo dispuesto por el apartado 29, del artículo 22 de la Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, así como la autorización del gasto, por exceder este de 1.200.000 euros, tal y como prevé el artículo 36 de la Ley 4/2023, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2024, prorrogados para el ejercicio 2025.

Por tanto, con base en las anteriores consideraciones, se fiscaliza de conformidad el expediente de referencia, así como el gasto propuesto.

**Murcia, (firmado electrónicamente)
EL INTERVENTOR GENERAL,**

Fdo.: David Rodríguez Vicente

**ILMA. SRA. SECRETARIA GENERAL
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL.**



CARM CARM

A AUTORIZACIÓN DEL GASTO

Presupuesto: 2025

Página: 1 de 1

Sección	15	C. DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Servicio	1504	D.G. CENTROS EDUCATIVOS E INFRAESTRUCT.
Centro de Gasto	150400	C.N.S. D.G. CENTROS EDUCATIVOS E INFRAES
Programa	422K	GEST. EDUCAT. Y CENT. CONCERT.
Subconcepto	63100	EDIFICIOS
Fondo		

Cuenta P.G.C.P.	
-----------------	--

Proyecto de Gasto	46850	CLIMAT.EFIC.ENERG.IES POETA J.ANDUGAR.S
Centro de Coste		
CPV	45200000	TRABAJOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE IN

Exp. Administrativo	Reg. de Contratos	Reg. de Facturas	Certif. Inventario
CO/15008/2025			

Explicación gasto	OBRAS EN EL IES POETA JUAN ANDUGAR DE SA GESTIÓN EDUCATIVA Y CENTROS CONCERTADOS
-------------------	---

Perceptor	
Cesionario	
Cuenta Bancaria	

Gasto elegible	
----------------	--

Importe Original	*****438.166,16*EUR CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y SEIS con DIECISEIS EURO
Impr. Complementario	*****0,00*EUR CERO EURO
Importe Total	*****438.166,16* EUR CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y SEIS co n DIECISEIS EURO

VALIDADO ADMINISTRATIVO/A DE APOYO M. DOLORES NAVARRO ALMANSA	CONTABILIZADO
--	----------------------

F. Preliminar	04.04.2025	F. Impresión	04.04.2025	F.Contabilización	00.00.0000	F.Factura	00.00.0000
---------------	------------	--------------	------------	-------------------	------------	-----------	------------



A N E X O DE PLURIANUALES/TRAMITACIÓN ANTICIPADA

Nº Referencia:

Tercero: N.I.F.:

Nombre.:

Anualidades Futuras:

Centro Gestor	P.Presupto	Anualidad	Importe	Moneda
150400	G/422K/63100	2026	1.883.974,13	EUR
	****TOTAL:		1.883.974,13	EUR



CTAC/4/25
(CONCOR 15008/2025)

INFORME JURÍDICO

Asunto.- Pliego de cláusulas administrativas particulares para la contratación de las obras de instalaciones de mejora para el ahorro y eficiencia energética en el IES “Poeta Julián Andúgar” de Santomera (Santomera)

Atendiendo a lo solicitado por el Servicio de Contratación, y de acuerdo con el artículo 10 del Decreto 81/2005, de 8 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Educación y Cultura, en relación con la disposición transitoria primera del Decreto n.º 181/2024, de 12 de septiembre, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Educación y Formación Profesional, este Servicio Jurídico emite el siguiente informe:

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Primera.- Naturaleza del contrato y normativa aplicable.

El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares tiene por objeto establecer los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones que asumirán las partes en el contrato administrativo de obras de instalaciones de mejora para el ahorro y eficiencia energética en el IES “Poeta Julián Andúgar” de Santomera (Santomera).

La naturaleza del contrato es de obras, según el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante, LCSP).

Por lo tanto, y conforme al artículo 25.1 a), tiene carácter administrativo, rigiéndose por el referido pliego, por la LCSP, por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, y por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (RGLCAP). También le será de aplicación el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre (cláusula 1.3 PCAP). Supletoriamente, se aplicarán las restantes normas de derecho administrativo y, en su defecto, las normas de derecho privado.

Asimismo, resulta de aplicación el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, atendiendo a que en su artículo 2.2 se dispone que el Capítulo III del Título IV de esta norma (Especialidades en materia de contratación) es de aplicación a las actuaciones dirigidas a la gestión y ejecución de proyectos y actuaciones que sean financiables con los fondos europeos, entre otros, el Fondo Europeo de Desarrollo Regional:

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. El presente real decreto-ley es de aplicación a las entidades que integran el sector público de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.1 de la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público.



2. El Título I, el Capítulo III del Título III, y los Capítulos II, III, IV, V y VI del Título IV, así como el artículo 46, se aplicarán a las actuaciones de cualesquiera de las entidades del sector público dirigidas a la gestión y ejecución de proyectos y actuaciones que sean financiables con los fondos europeos del Instrumento Europeo de Recuperación, Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Fondo Social Europeo Plus, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.

Segunda.- Formación del expediente.

Cuando el objeto de este tipo de contratos comprenda la adjudicación de una obra, requerirá la previa elaboración, supervisión, aprobación y replanteo del correspondiente proyecto, que definirá con precisión el objeto del contrato (artículo 231.1 LCSP). En relación con el proyecto de obra y el resto de documentación aportada con el expediente, procede realizar las siguientes consideraciones:

a) Proyecto de obra. Debe elaborarse con sujeción a las instrucciones técnicas que sean de obligado cumplimiento para las respectivas Administraciones públicas, y deberá referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores ampliaciones (artículo 125.1 RGLCAP). El contenido documental de los proyectos se establece en el artículo 233.1 LCSP y en los artículos 126 y siguientes del RGLCAP. No obstante, y según dispone el apartado 2 del artículo 233 LCSP, cuando el presupuesto base de licitación de las obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación, IVA excluido, sea inferior a 500.000 euros y para los restantes proyectos enumerados en el artículo 232, se podrá simplificar, refundir o incluso suprimir, alguno o algunos de los documentos enumerados en el artículo 233.1. En este caso el presupuesto base de licitación de las obras es superior a 500.000 euros, por lo que se ha elaborado un proyecto básico y de ejecución visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia el día 7 de noviembre de 2024 y documento relativo a fases y módulos del proyecto, visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia el día 11 de diciembre de 2024, así como el estudio de seguridad y salud visado por el Colegio Oficial de Arquitectos Región de Murcia el día 15 de noviembre de 2024.

b) Supervisión. Conforme el artículo 235 LCSP, antes de la aprobación del proyecto resulta exigible la supervisión del mismo cuando el presupuesto base de licitación de las obras, IVA excluido, sea igual o superior a 500.000 euros, o cuando se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra, teniendo el informe carácter facultativo en los demás casos. Consta en el expediente un "Informe de supervisión, aprobación técnica y tramitación de presupuesto", elaborado por la Unidad Técnica de Centros Educativos el 8 de enero de 2025, indicando que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal y reglamentario, así como la normativa técnica aplicable a este proyecto; que el Presupuesto contiene los documentos necesarios, con la extensión y detalle suficientes para la correcta ejecución de la obra, incluyendo el Estudio Básico de Seguridad y Salud, y que el presupuesto reúne los requisitos exigidos por la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

c) Aprobación. Con arreglo a los artículos 231.1 LCSP y 134 RGLCAP, una vez supervisado, en su caso, el proyecto y cumplidos los trámites establecidos, el órgano de contratación resolverá sobre la aprobación del proyecto. Esta aprobación la realiza la Secretaria General, por delegación del Consejero de Educación y Formación Profesional, el 14 de febrero de 2025, en virtud de lo dispuesto en el artículo primero, apartado 5, letra c) de la Orden de 29 de septiembre de 2023 de la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo por la que se delegan competencias y firma del titular del departamento en los titulares de los Órganos Directivos de la Consejería y en los directores de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



d) Replanteo. Una vez aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra, debe efectuarse el replanteo del mismo (artículo 236 LCSP). Así, consta un Acta de replanteo previo de fecha 21 de febrero de 2025.

Finalmente añadir que se ha elaborado por la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras una memoria propuesta de esta contratación donde aparecen justificados los extremos relacionados en el art. 116.4 de la LCSP de fecha 25 de marzo de 2025. A su vez consta el inicio del expediente acordado por el órgano de contratación, adoptado por Orden de 31 de marzo de 2025.

Tras la elaboración del pliego de cláusulas administrativas particulares por el Servicio de Contratación, el 31 de marzo de 2025, se emite el presente informe jurídico, tal y como demanda el artículo 122.7 LCSP.

Tercera.- Adjudicación.

La adjudicación del contrato se llevará a cabo mediante el procedimiento abierto simplificado (artículo 159 LCSP), por lo que todo empresario interesado podrá presentar una proposición, quedando excluida la negociación de los términos del contrato con los licitadores. Este procedimiento simplificado resulta de aplicación a los contratos de obras, suministros y servicios que no superen determinados umbrales (en el de obras el valor estimado no debe superar 2 millones de euros y la contratación que se propone tiene un valor estimado de 1.919.124,21 euros), y siempre que no incluyan ningún criterio de adjudicación evaluable mediante juicio de valor o, de incluirlo, su ponderación no supere el 25% del total (salvo en el caso de que el contrato tenga por objeto prestaciones de carácter intelectual, como los servicios de ingeniería y arquitectura, en que su ponderación no podrá superar 45% del total).

En dicho procedimiento los trámites se simplifican, se acortan los plazos y se introducen algunas particularidades: la documentación se presenta en un solo sobre, salvo que existan criterios de adjudicación evaluables mediante juicios de valor; la oferta, que solo podrá presentarse en el registro indicado en el anuncio de licitación, se acompañará de una declaración responsable con un contenido simplificado; no se exige garantía provisional, y los licitadores, con la excepción de los de Estados miembros de la UE o del Espacio Económico Europeo, deben estar inscritos en el correspondiente Registro de Licitadores.

En lo no previsto en el artículo 159 para el procedimiento abierto simplificado, se observarán las normas generales aplicables al procedimiento abierto.

Conforme a la LCSP, el criterio de adjudicación de los contratos es la “mejor relación calidad-precio” (artículo 145.1). Este concepto sustituye nominalmente al de “oferta económicamente más ventajosa”. La mejor relación calidad-precio se evaluará atendiendo a criterios económicos y cualitativos, debiendo todos ellos estar vinculados al objeto del contrato. Entre los criterios cualitativos, el órgano de contratación podrá incluir aspectos sociales o medioambientales.

Cuando solo se utilice un criterio de adjudicación, este deberá estar relacionado con los costes de las prestaciones ofertadas, pudiendo ser el precio o un criterio basado en la rentabilidad, como el coste del ciclo de vida. No podrán emplearse solo criterios cualitativos; estos deberán ir acompañados en todo caso de un criterio relacionado con los costes, que podrá ser, a elección del órgano de contratación, el precio o un planteamiento basado en la rentabilidad.

En el presente caso se establecen una pluralidad de criterios de adjudicación, por lo que ha de darse preponderancia a los criterios evaluables mediante cifras o porcentajes obtenidos a través de la aplicación de fórmulas, de acuerdo con el artículo 146.2 LCSP. En este sentido se establecen en el pliego exclusivamente criterios de carácter objetivo, cuantificables mediante la



mera aplicación de fórmulas y son el precio (70 puntos) y la ampliación del plazo de garantía de la obra (30 puntos).

En cumplimiento del artículo 116.4 c) LCSP, la memoria propuesta del órgano proponente, contiene una justificación de los criterios que se tendrán en consideración para adjudicar el contrato.

Cuarta.- Pliego de cláusulas administrativas particulares.

El pliego de cláusulas administrativas particulares está compuesto por las cláusulas administrativas y por cinco anexos, produciéndose en las distintas cláusulas continuas remisiones, especialmente, a los apartados del Anexo I, en donde se concretan las estipulaciones aplicables a este contrato. Examinado el pliego de cláusulas administrativas, se comprueba que reúne el contenido exigido en el artículo 122.2 LCSP y en el artículo 67 RGLCAP, adecuándose a la normativa legal y reglamentaria que disciplina la contratación administrativa.

Quinta.- Presupuesto y fiscalización. Fuente de Financiación.

El presupuesto máximo autorizado es de 1.919.124,21 €, más el correspondiente Impuesto sobre el Valor Añadido que asciende a 403.016,08, lo cual supone un total de 2.322.140,29 €, que se financiará con cargo a la partida presupuestaria 15.04.00.422K.631.00, proyecto 46850. Se trata de un expediente de gasto plurianual. Se financiará según el siguiente desglose:

- 438.166,16 € con cargo al presupuesto de 2025.
- 1.883.974,13 con cargo al presupuesto de 2026.

Este contrato está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), con una tasa de cofinanciación del 60% y por el Fondo de Compensación Interterritorial (FCI) en el restante 40%.

Consta en el expediente documento contable que refleja la anterior distribución de gasto plurianual así como certificado de existencia de crédito adecuado y suficiente y conformidad del gasto que se propone imputar al ejercicio 2026 con lo dispuesto en el artículo 37.3 del Decreto Legislativo 1/99, de 2 de diciembre, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Hacienda de la Región de Murcia a efectos del cálculo de porcentajes. Se advierte que no es objeto de este informe el análisis de los aspectos presupuestarios que afectan a esta contratación más allá de lo señalado acerca de la existencia de crédito y conformidad con el citado precepto del TRLHRM, así como tampoco entrar en el análisis y valoración de los aspectos relacionados con el origen y asignación de los fondos arriba señalados.

Por lo que a la fiscalización se refiere, en virtud de lo establecido por el artículo 9.1 a), punto 1.º), del Decreto n.º 161/1999, de 30 de diciembre, por el que se desarrolla el régimen de control interno ejercido por la Intervención General de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, al expediente deberá incorporarse la fiscalización previa de la autorización del gasto por la Intervención General.

Sexta.- Órgano competente.

Con arreglo a los artículos 16.2 m) y 35.1 de la Ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la celebración de este contrato corresponde a la titular de la Consejería de Educación y Formación Profesional.



Esta celebración requiere con carácter previo la autorización del Consejo de Gobierno, pues tanto el artículo 22.29 de la Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, como el artículo 35.3 de la Ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, exigen tal autorización cuando el contrato supere la cuantía establecida en la vigente Ley regional de Presupuestos como atribución de los consejeros (o la cuantía sea indeterminada), resultando que tal cuantía está fijada hoy en 1.200.000 euros, según el artículo 36.1 de la Ley 4/2023, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2024 (prorrogados por Orden de 23 de diciembre de 2024 de la Consejería de Economía, Hacienda, Fondos Europeos y Transformación Digital, por la que se regula la aplicación de la prórroga de los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2024, durante el ejercicio 2025), siendo el presupuesto de licitación del contrato que nos ocupa de importe superior al indicado.

Conclusión.- En virtud de todo lo anterior se informa **favorablemente** el pliego de cláusulas administrativas relativo a la contratación de las obras de instalaciones de mejora para el ahorro y eficiencia energética en el IES "Poeta Julián Andúgar" de Santomera.

Es cuanto procede informar, salvo mejor criterio fundado en Derecho.

**V.º B.º LA JEFA DEL SERVICIO
JURÍDICO**

Fdo. Concepción Fernández González

LA ASESORA JURÍDICA

Fdo. M^a Dolores Ródenas Vera

(Documento firmado electrónicamente al margen)

EXPEDIENTE NÚMERO: 15008/2025

OBRAS PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO VARIOS CRITERIOS

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA).

ANEXOS

Los siguientes Anexos forman parte inseparable del presente pliego:

- **Anexo I.-** Cuadro de características del contrato.
- **Anexo II.-** Modelo de declaración responsable del licitador sobre cumplimiento de condiciones establecidas legalmente para contratar con la Administración exigidos por el artículo 159 de la LCSP y otros requisitos.
- **Anexo III.-** No procede.
- **Anexo IV.-** Modelo de compromiso de formalización de UTE.
- **Anexo V.-** Modelo de compromiso de adscripción de medios a la ejecución del contrato.
- **Anexo VI.-** Modelo de Oferta Económica.

ÍNDICE

1.- OBJETO, NATURALEZA Y RÉGIMEN JURÍDICO.....	5
1.1.- Objeto.....	5
1.2.- Naturaleza.....	5
1.3.- Régimen jurídico.....	5
2.- APLICACION PRESUPUESTARIA, VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.	6
2.1.- Aplicación presupuestaria.....	6
2.2.- Financiación de distinta procedencia.....	6
2.3.- Expedientes de tramitación anticipada.....	6
2.4.- Sistema de determinación del precio.....	6
2.5.- Presupuesto base de licitación.....	7
2.6.- Valor estimado del contrato.....	7
3.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN.....	7
3.1.- Procedimiento.....	7
3.2.- Aptitud para contratar.....	7
3.3.- Integración de la solvencia con medios externos.....	8
3.4.- Unión temporal de empresas.....	8
3.5.- Proposiciones de los interesados.....	8
3.6.- Información a los licitadores. Notificaciones y comunicaciones derivadas del procedimiento.....	9
3.7.- Documentación a presentar.....	9
3.8.- Documentación y datos declarados confidenciales por los licitadores.....	11
4.- ANUNCIO DE LICITACIÓN Y PLAZO Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS.	11
4.1.- Anuncio de licitación y plazo de presentación de ofertas.....	11
4.2.- Forma de presentación.....	12
5.- MESA DE CONTRATACIÓN.....	12
6.- EXAMEN DE LAS PROPOSICIONES Y PROPUESTA DE ADJUDICACIÓN.	13
6.1.- Apertura de las proposiciones.....	13
6.2.- Ofertas anormalmente bajas.....	13
6.3.- Documentación a requerir al propuesto como adjudicatario.....	13
6.4.- Garantía definitiva.....	16
6.5.- Calificación de la documentación.....	16
7.- ADJUDICACIÓN.	16
8.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.....	17
8.1.- Formalización.....	17

8.2.- Supuesto de no formalización.....	17
9.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.....	18
9.1.- Obligaciones generales.....	18
9.2.- Obligaciones específicas.....	18
10.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	19
10.1.- Dirección de las obras.....	19
10.2.- Comprobación del replanteo.....	20
10.3.- Programa de trabajo.....	20
10.4.- Ejecución de las obras.....	20
10.5.- Plazo.....	21
10.6.- Penalidades.....	21
10.7.- Fuerza mayor.....	21
10.8.- Condiciones especiales de carácter social, ético o medio ambiental.....	21
10.9.- Protección de datos.....	21
11.- ABONOS AL CONTRATISTA.....	22
11.1.- Pago del precio.....	22
11.2.- Procedimiento para hacer efectivas las deudas de las AA PP.....	22
11.3.- Transmisión de los derechos de cobro.....	22
12.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	23
13.- CESIÓN DEL CONTRATO.....	23
14.- SUBCONTRATACIÓN.....	23
15.- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.....	24
15.1.- Potestad de modificación.....	24
15.2.- Modificaciones previstas en el pliego de cláusulas administrativas particulares.....	24
16.- SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.....	24
17.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.....	24
17.1.- Recepción.....	24
17.2.- Plazo de garantía.....	25
18.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.....	25
19.- PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y JURISDICCIÓN.....	25
19.1.- Prerrogativas de la Administración.....	25
19.2.- Régimen de recursos.....	26
ANEXO I. CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO.....	28
A.- DESIGNACIÓN DEL CONTRATO.....	28

B.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL CONTRATO.....	28
C.- PRESUPUESTO.....	30
D.- CRÉDITO.....	30
E.-REVISIÓN DE PRECIOS.....	30
F.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	30
G.- PLAZO DE GARANTÍA.....	31
H.- GARANTÍAS.....	31
I.- FORMA DE PAGO.....	31
J.- CONDICIONES DE APTITUD.....	31
L.-CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS OFERTAS ANORMALMENTE BAJAS.....	33
M.- DECLARACIONES RESPONSABLES A PRESENTAR POR LOS LICITADORES.....	34
N.- OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE ESTE CONTRATO.....	34
Ñ.- PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO.....	35
O.- COMPROMISO DE ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS.....	35
P.- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.....	35
Q.- GASTOS DE ENSAYO Y TASA GENERAL POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES FACULTATIVAS.....	36
R.- SUBCONTRATACIÓN.....	36
S.- CESIÓN DEL CONTRATO.....	36
T.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO.....	36
U.- ÓRGANO ADMINISTRATIVO CON COMPETENCIA EN CONTABILIDAD PÚBLICA.....	36
V.- ÓRGANO DE CONTRATACIÓN.....	36
W.- DATOS DE CONTACTO.....	36
X.- UNIDAD ENCARGADA DEL SEGUIMIENTO.....	36
Y.- PERFIL DEL CONTRATANTE.....	36
Z.- CÓDIGO DIR3 QUE DEBE FIGURAR EN LOS CAMPOS OBLIGATORIOS DE LAS FACTURAS ELECTRÓNICAS.	

36

ANEXO II	38
ANEXO IV	43
ANEXO V	44
ANEXO VI	45

OBRAS - PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO CON VARIOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA).

1.- OBJETO, NATURALEZA Y RÉGIMEN JURÍDICO

1.1.- Objeto.

El objeto del contrato al que se refiere el presente pliego es el que se describe en el **apartado B del Anexo I** conforme a las características que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

En el caso de que se establezcan lotes, se podrá licitar a la totalidad de los lotes del contrato o por lotes, salvo que se haya establecido alguna limitación en el **apartado B del Anexo I**.

La prestación se ajustará a las condiciones que figuran en este Pliego y en el de Prescripciones Técnicas, que tienen carácter contractual, al igual que el Proyecto de obras aprobado para la presente contratación. En caso de discrepancia entre este Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares prevalecerá el primero de ellos.

1.2.- Naturaleza.

El presente contrato se califica como de obras, al amparo de lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por el que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE (en adelante LCSP), y, como tal, tiene carácter administrativo de acuerdo con el artículo 25 de la citada norma.

1.3.- Régimen jurídico.

El contrato se regirá por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP) y en cuanto no se oponga a lo establecido en la LCSP, por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (RGLCAP) y por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre. Supletoriamente, se aplicarán las restantes normas de derecho administrativo y, en su defecto, las de derecho privado.

En caso de que la contratación esté financiada con fondos FEDER serán de aplicación el Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia en lo referente al Capítulo III del Título IV.

2.- APLICACION PRESUPUESTARIA, VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

2.1.- Aplicación presupuestaria.

Las obligaciones económicas que se deriven de la ejecución del contrato se imputarán a la partida presupuestaria que figura en el **apartado D del Anexo I** del presente Pliego.

Existe crédito suficiente hasta el importe del presupuesto aprobado por la Administración.

2.2.- Financiación de distinta procedencia.

Cuando en la financiación haya aportaciones de distinta procedencia se estará a lo dispuesto en el artículo 116 de la LCSP.

Si el contrato se financia con fondos europeos, deberá someterse a las disposiciones del Tratado de la Unión Europea y a los actos fijados en virtud del mismo y ser coherente con la actividades, políticas y prioridades comunitarias en pro de un desarrollo sostenible y mejora del medio ambiente, debiendo promover el crecimiento, la competitividad, el empleo y la inclusión social, así como la igualdad entre hombres y mujeres, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2021/1060 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, por el que se establecen las disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo Plus, al Fondo de Cohesión, al Fondo de Transición Justa y al Fondo europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura así como las normas financieras para dichos Fondos y para el Fondo de Asilo, Migración e Integración, el Fondo de seguridad Interior y el Instrumento de apoyo Financiero a la gestión de Fronteras y la Política de Visados.

2.3.- Expedientes de tramitación anticipada.

En el supuesto de que se trate de un expediente de tramitación anticipada, éste podrá ultimarse incluso con la adjudicación y formalización del correspondiente contrato, aun cuando su ejecución, ya se realice en una o varias anualidades, deba iniciarse en el ejercicio siguiente, quedando la adjudicación de este contrato sometida a la condición suspensiva de existencia de crédito adecuado y suficiente para financiar las obligaciones derivadas del mismo en el ejercicio correspondiente, de conformidad con el artículo 117.2 de la LCSP.

Cuando se trate de este supuesto, en la partida presupuestaria consignada en el **apartado D del Anexo I** figurará como primera o única anualidad la del ejercicio siguiente al del inicio de expediente de contratación.

2.4.- Sistema de determinación del precio.

El sistema para la determinación del precio del contrato será el que se determina en el **apartado C del Anexo I**, siendo su importe máximo a efectos de licitación el que figura en ese apartado.

2.5.- Presupuesto base de licitación.

Es el indicado en el **apartado C del Anexo I**, y se corresponde con el límite máximo de gasto que en virtud del contrato puede comprometer el órgano de contratación, incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido, salvo disposición en contrario.

2.6.- Valor estimado del contrato.

Es el indicado en el **apartado C del Anexo I**, y a todos los efectos, se entenderá que las ofertas presentadas por los licitadores comprenden los tributos que le sean de aplicación según las disposiciones vigentes, a excepción del IVA, que figurará en cuantía aparte.

3.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN.

3.1.- Procedimiento.

El presente contrato se adjudicará por el procedimiento abierto simplificado utilizando varios criterios de adjudicación, de conformidad con previsto en los artículos 145, 146, 156, 157, 158 y 159 de la LCSP, por los correspondientes del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (en adelante, RGLCAP) y los demás artículos de la LCSP que le sean de aplicación.

En caso de tramitación urgente, los plazos mencionados en este pliego para la licitación, adjudicación y formalización del contrato se reducirán a la mitad, con las excepciones previstas en el artículo 119.2 de la LCSP.

3.2.- Aptitud para contratar.

Podrán presentar proposiciones las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras que tengan plena capacidad de obrar y acrediten su solvencia económica, financiera y técnica o profesional, requisito este último que será sustituido por la correspondiente clasificación en los casos que sea exigible por la LCSP o en los casos en que el contratista opcionalmente pueda acreditar dicha solvencia con la correspondiente clasificación y que no estén incurso en ninguna de las prohibiciones para contratar especificadas en el artículo 71 de la LCSP.

Los requisitos mínimos de solvencia que debe reunir el empresario para concurrir a esta licitación y la documentación requerida para acreditar los mismos se especifican en el **apartado J del Anexo I**. En el caso de que así se indique en el citado apartado J, los contratistas deberán contar, asimismo, con la habilitación empresarial o profesional que, en su caso, sea exigible para la realización de las prestaciones que constituyan el objeto del contrato.

Las personas jurídicas sólo podrán ser adjudicatarias de contratos cuyas prestaciones estén comprendidas dentro de los fines, objeto y ámbito de actividad, que a tenor de sus estatutos o reglas fundacionales les sean propias.

Cuando el licitador sea empresario extranjero de Estado miembro de la Unión Europea o signatario del Espacio Económico Europeo la capacidad para contratar se determinará de conformidad con el artículo 67 de la LCSP. Cuando el licitador sea empresa no comunitaria de Estado no encuadrado en los dos grupos antes referidos deberá justificar su capacidad según lo establecido en el artículo 68 de la LCSP.

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 159.4.1 de la LCSP, todos los licitadores que se presenten a licitaciones realizadas a través de este procedimiento simplificado deberán estar inscritos en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Sector Público, en la fecha final de presentación de ofertas siempre que no se vea limitada la concurrencia. A estos efectos, también se considerará admisible la proposición del licitador que acredite haber presentado la solicitud de inscripción en el correspondiente Registro junto con la documentación preceptiva para ello, siempre que tal solicitud sea de fecha anterior a la fecha final de presentación de las ofertas. La acreditación de esta circunstancia tendrá lugar mediante la aportación del acuse de recibo de la solicitud emitido por el correspondiente Registro y de una declaración responsable de haber aportado la documentación preceptiva y de no haber recibido requerimiento de subsanación.

3.3.- Integración de la solvencia con medios externos.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 75 de la LCSP, para acreditar la solvencia necesaria para celebrar un contrato, el empresario podrá basarse en la solvencia y medios de otras entidades siempre que demuestre que, efectivamente, dispondrá durante todo el período de duración del contrato de esa solvencia y medios, así como que la entidad a la que se recurra no esté incurso en una prohibición de contratar.

3.4.- Unión temporal de empresas.

Podrán, asimismo, presentar proposiciones las uniones de empresarios que se constituyan temporalmente al efecto de conformidad con el artículo 69 de la LCSP. Cada uno de los empresarios que componen la agrupación, deberá acreditar su capacidad de obrar y la solvencia económica, financiera y técnica o profesional, con la presentación de la documentación a que hacen referencia las cláusulas siguientes, debiendo aportar el compromiso conforme al **Anexo IV** de este pliego.

La duración de las Uniones Temporales de Empresarios deberá ser coincidente con la del contrato y hasta la extinción de éste como mínimo.

3.5.- Proposiciones de los interesados.

La presentación de proposiciones presume por parte del licitador la aceptación incondicionada del contenido de la totalidad de las cláusulas de este Pliego, sin salvedad o reserva alguna, así como la autorización a la Mesa y al órgano de contratación para consultar los datos recogidos en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Sector Público o en las listas oficiales de operadores económicos de un Estado miembro de la Unión Europea.

Este órgano de contratación, dentro de las medidas de lucha contra la corrupción y prevención de los conflictos de intereses a las que se refiere el artículo 64 de la LCSP, estima necesario que los licitadores que deseen concurrir a la licitación asuman el compromiso de cumplimiento del apartado VI del CÓDIGO DE CONDUCTA EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA DE LA REGIÓN DE MURCIA, aprobado por Acuerdo de Consejo de Gobierno de fecha 5 de noviembre de 2020 (BORM 16/11/2020), que se incorpora como Anexo con el siguiente enlace:

<https://www.borm.es/services/anuncio/ano/2020/numero/6462/pdf?id=789121>

Los licitadores asumen el cumplimiento del citado Código con la presentación de sus proposiciones.

Cada licitador no podrá presentar más que una sola proposición. Tampoco podrá suscribir ninguna propuesta en unión temporal con otras, si lo ha hecho individualmente, o figurar en más de una unión temporal. La infracción de estas normas dará lugar a la no admisión de todas las propuestas por él suscritas.

3.6.- Información a los licitadores. Notificaciones y comunicaciones derivadas del procedimiento.

Cuando sea preciso solicitar la información adicional o complementaria a que se refiere el artículo 138 de la LCSP, la Administración contratante deberá facilitarla, al menos, seis (6) días antes de la fecha límite fijada para la recepción de las ofertas, siempre que dicha petición se presente con una antelación mínima de doce (12 días) antes del transcurso del plazo de presentación de las proposiciones.

Las notificaciones que deriven del presente procedimiento se realizarán mediante dirección electrónica habilitada (DEH) (<https://notificaciones.060.es>). Los plazos a contar desde la notificación se computarán desde la fecha de envío de la misma, siempre que el acto objeto de notificación se haya publicado el mismo día en el perfil de contratante del órgano de contratación. En caso contrario, los plazos se computarán desde la recepción de la notificación por el interesado.

Durante el proceso de licitación y en tanto no se formalice el contrato, dado el carácter electrónico de la presente licitación, las comunicaciones de cualquier tipo entre los licitadores y el órgano de contratación se realizarán a través de la Plataforma de Contratación del Sector Público.

Las comunicaciones de actos no objeto de notificación, posteriores a la adjudicación se realizará mediante medios electrónicos, utilizándose a tal efecto la dirección de correo electrónico facilitada por el licitador.

No obstante, podrá utilizarse la comunicación oral para comunicaciones distintas de las relativas a los elementos esenciales de un procedimiento de contratación, siempre que el contenido de la comunicación oral esté suficientemente documentado.

3.7.- Documentación a presentar.

Los licitadores presentarán **UN SOBRE O ARCHIVO ELECTRÓNICO** firmado por el licitador o persona que lo represente.

La propuesta deberá estar redactada en idioma castellano.

El citado sobre contendrá la siguiente documentación:

- a) Oferta económica según el modelo del **Anexo VI** del presente Pliego.
- b) Otros criterios evaluables mediante cifras o porcentajes, según se prevé en el **apartado K del Anexo I**.
- c) Declaración responsable según modelo del **Anexo II** firmada por el representante legal de la empresa y, en caso de UTE por el de cada una de las empresas que la compongan, relativa a los siguientes extremos:
 - i. Ostentar la representación de la sociedad que presenta la oferta, salvo que el licitador sea una persona física.
 - ii. Contar con la adecuada solvencia económica, financiera y técnica o, en su caso, la clasificación correspondiente.
 - iii. Contar con las autorizaciones necesarias para ejercer la actividad.
 - iv. No estar incurso en prohibición de contratar por alguna de las causas enumeradas en el artículo 71 de la LCSP.
 - v. Declaración de que no forma parte de los órganos de gobierno o administración de las mismas, persona alguna a las que se hace referencia la Ley 5/1994, de 1 de agosto, del Estatuto Regional de la Actividad Política, modificado por la disposición adicional segunda de la Ley 6/2004, el Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia.
 - vi. Declaración de que son válidos y están vigentes los datos que constan en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas, relativos a la empresa licitadora.
 - vii. Manifestación relativa a si autoriza, o no, a la Administración a obtener, de forma electrónica o por otros medios, los certificados de estar al corriente en sus obligaciones tributarias con la AEAT, con Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y con la Seguridad Social.
 - viii. Declaración relativa a las empresas que pertenecen al mismo grupo empresarial, entendiéndose por tales las que se encuentren en alguno de los supuestos del art. 42.1 del Código de Comercio, señalando en caso afirmativo las denominaciones sociales de las empresas de dicho grupo que concurren a esta licitación, siéndoles de aplicación a dichas empresas lo establecido en el art. 86.1 y 86.2 RGLCAP.
 - ix. Manifestación relativa a si es una PYME, o no.
 - x. Existencia del compromiso a que se refiere el artículo 75.2 LCSP, en su caso.
 - xi. Declaración relativa a si tiene 50 o más trabajadores y el porcentaje de los empleados que son personas con discapacidad.
 - xii. Declaración relativa a si tiene 50 o más trabajadores y dispone de un Plan de Igualdad inscrito en el Registro Laboral correspondiente.
 - xiii. Datos para que la Administración pueda realizar las notificaciones mediante dirección electrónica habilitada o mediante comparecencia electrónica.

- xiv. Manifestación relativa a la documentación contenida en la oferta que declara confidencial.
 - xv. En el supuesto de que la empresa fuese extranjera, la declaración responsable también incluirá el sometimiento al fuero español.
- d) Igualmente, se exige que cuando una empresa recurra a la solvencia de otras entidades, se deberá adjuntar declaración conforme al **Anexo II** de éstas, de forma separada y por cada una de las entidades de que se trate.
- e) En su caso, compromiso de adscribir a la ejecución del contrato los medios especificados en el **apartado O del Anexo I**, según modelo contenido en el **Anexo V del presente Pliego**.
- f) En el supuesto de que la oferta fuese presentada por una unión temporal de empresarios, deberá acompañar el compromiso de constitución de la unión según **Anexo IV del presente Pliego**, compromiso que especificará los extremos enumerados en el artículo 69.3 de la LCSP.

Los documentos constitutivos de las empresas extranjeras, deberán presentarse traducidos de forma oficial, al castellano.

De conformidad con el artículo 71.1 e) de la LCSP, podría ser causa de prohibición para contratar con el Sector Público el haber incurrido en falsedad al efectuar la declaración responsable o al facilitar cualesquiera otros datos relativos a la capacidad o solvencia.

3.8.- Documentación y datos declarados confidenciales por los licitadores.

El órgano de contratación y los servicios dependientes del mismo no podrán divulgar la información facilitada por los empresarios que éstos hayan designado como confidencial en el momento de presentar la oferta.

El licitador deberá tener en consideración lo dispuesto en el artículo 133 de la LCSP cuando realice una declaración designando confidencial una determinada documentación.

Sin embargo, el deber de confidencialidad no podrá extenderse a todo el contenido de la oferta del adjudicatario, y se estará en cuanto a la extensión y límites del citado deber a lo dispuesto en el artículo citado en el anterior párrafo.

4.- ANUNCIO DE LICITACIÓN Y PLAZO Y FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS.

4.1.- Anuncio de licitación y plazo de presentación de ofertas.

El anuncio de licitación se publicará en el perfil de contratante del órgano de contratación y en el caso de contratos sujetos a regulación armonizada, además, en el Diario Oficial de la Unión Europea.

Se dará publicidad y acceso a los pliegos y demás documentación y extremos preceptivos de la licitación por medios electrónicos, según los artículos 63.3 y concordantes de la LCSP, en el perfil del contratante alojado en la Plataforma de Contratación del Sector Público : <https://contrataciondeestado.es>

El plazo de presentación de proposiciones será el fijado en el anuncio de licitación del contrato.

4.2.- Forma de presentación.

Las proposiciones se presentarán en la forma, plazo y lugar indicados en el anuncio de licitación y, en su caso, en el Anexo I del PCAP. La presentación será electrónica a través de sobres en formato digital en la Plataforma de Contratación del Sector Público (<https://contrataciondelestado.es>).

Los licitadores deberán preparar y presentar obligatoriamente sus ofertas de forma telemática a través de la Plataforma de Contratación del Sector Público (<https://contrataciondelestado.es>), de acuerdo con lo previsto en la Guía de los Servicios de Licitación Electrónica para Empresas que podrán encontrar en el siguiente enlace: <https://contrataciondelestado.es/wps/portal/guiasAyuda>. En la citada guía se documenta cómo el licitador debe preparar y enviar la documentación y los sobres que componen las ofertas mediante la “Herramienta de Preparación y Presentación de Ofertas” que se pone a su disposición y que se arrancará automáticamente en su equipo local siguiendo las instrucciones que figuran en la guía de referencia. A estos efectos, es requisito inexcusable ser un usuario registrado de la Plataforma de Contratación del Sector Público y rellenar tanto los datos básicos como los datos adicionales (Ver Guía de Utilización de la Plataforma de Contratación del Sector Público para Empresas (Guía del Operador Económico) disponible en el anterior enlace). En el presente procedimiento de licitación no se admitirán aquellas ofertas que no sean presentadas a través de los medios descritos. Las ofertas deberán enviarse a través de la “Herramienta de Preparación y Presentación de Ofertas” hasta la hora y día que se indique en el anuncio de licitación para la recepción de ofertas.

En caso de producirse alguna discrepancia entre los datos incorporados manualmente por el licitador en la Plataforma de Contratación del Sector Público y los que se recojan en cualquier documento anexo, se tendrán en cuenta los datos incorporados manualmente a la Plataforma de Contratación del Sector Público.

Los datos de contacto serán los indicados en el **apartado W del Anexo I** de este pliego.

5.- MESA DE CONTRATACIÓN.

El órgano de contratación estará asistido por una mesa de contratación, cuya composición se publicará en el perfil de contratante del mismo.

Sus miembros harán una declaración expresa de ausencia de conflicto de intereses, de conformidad con lo previsto en el artículo 64 de la LCSP y, en caso de financiación con fondos europeos, con el artículo 61 del Reglamento Financiero de la UE (Reglamento 2024/2509 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de septiembre de 2024 sobre las normas financieras europeas aplicables al presupuesto general de la Unión).

La misma declaración expresa de ausencia de conflicto de intereses será exigida a los técnicos que emitan cualquier tipo de informe en el expediente de contratación, declaración que formará parte del expediente.

6.- EXAMEN DE LAS PROPOSICIONES Y PROPUESTA DE ADJUDICACIÓN.

6.1.- Apertura de las proposiciones.

Tal como se ha señalado anteriormente, la presente licitación tiene carácter electrónico, y se instrumentará a través de los servicios de licitación electrónica de la Plataforma de Contratación del Sector Público, lo que implica la custodia electrónica de las ofertas por el sistema y la apertura y evaluación electrónica de la documentación.

En el acto de apertura de proposiciones, que no será público, la Mesa dará lectura a las ofertas presentadas, y procederá en la misma sesión a:

- a) Evaluar y clasificar las ofertas, previa exclusión, en su caso de las ofertas que no cumplan los requerimientos del Pliego. Cuando la Mesa aprecie defectos subsanables, dará un plazo de tres (3) días al empresario para que los corrija.
- b) Formular al órgano de contratación propuesta de adjudicación a favor del licitador con mejor puntuación.

Cuando se presuma que la oferta económicamente más ventajosa para la Administración es anormalmente baja por darse los supuestos contemplados en el artículo 149 de la LCSP, la Mesa seguirá el procedimiento previsto en el citado artículo, si bien el plazo máximo para que justifique su oferta el licitador no podrá superar los cinco (5) días hábiles desde el envío de la correspondiente comunicación.

6.2.- Ofertas anormalmente bajas.

En cuanto a las ofertas con valores anormales o desproporcionados, se estará a lo dispuesto en el artículo 149 de la LCSP, siendo consideradas inicialmente como tales aquellas ofertas que incurran en lo previsto en el **apartado L del Anexo I**.

La Mesa de Contratación evaluará toda la información y documentación proporcionada por el licitador en plazo y elevará de forma motivada la correspondiente propuesta de aceptación o rechazo al órgano de contratación.

6.3.- Documentación a requerir al propuesto como adjudicatario.

6.3.1. Realizados los trámites anteriores, se determinará la empresa propuesta como adjudicataria requiriendo a la misma mediante comunicación electrónica, a través de PLACSP, para que presente, **en el plazo de 7 días hábiles** a contar desde el envío de la comunicación, la siguiente documentación:

- a) Resguardo acreditativo de la constitución de la garantía definitiva.
- b) El compromiso al que se refiere el artículo 75.2. LCSP, en su caso.
- c) La documentación justificativa de que dispone efectivamente de los medios que se hubiese comprometido a dedicar o adscribir a la ejecución del contrato a los que se refiere el artículo 76.2 LCSP, en su caso.

- d) Alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas, referida al ejercicio corriente o último recibo, complementado con una declaración responsable de no haberse dado de baja en dicho impuesto. Si la empresa no está obligada, deberá presentar el alta de declaración censal, según modelo 036, regulado en la Orden EHA 1274/2007, de 26 de abril.
- e) Certificación positiva vigente de encontrarse al corriente de sus obligaciones tributarias con el Estado.
- f) Certificación positiva vigente expedida por el órgano competente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, acreditativa de encontrarse al corriente de sus obligaciones tributarias, regulado en la Orden de 1 de abril de 2008, de la Consejería de Hacienda y Administración Pública.
- g) Certificación positiva expedida por el órgano competente del Estado, de encontrarse al corriente en sus obligaciones de Seguridad Social. Esta certificación podrá ser solicitada por el Órgano de contratación, además, en cualquier momento de vigencia del contrato.
- h) Documentación relativa a la subcontratación en el caso de que se hubiera exigido en el apartado R del Anexo I.
- i) Cualquier otra documentación que tenga que presentar el empresario y no esté inscrita en el Registro de Licitadores. Para el caso de que alguno de los datos o documentos no constaran inscritos en el citado Registro, la Mesa de contratación deberá requerir al empresario que haya presentado la mejor oferta, la siguiente documentación:

Documentación acreditativa de la personalidad y capacidad para contratar:

- En caso de persona física, D.N.I. no caducado o documento que reglamentariamente le sustituya.
- Si el licitador fuera persona jurídica, escritura de constitución o documento de constitución, los estatutos o el acto fundacional, en los que consten las normas por las que se regula su actividad, debidamente inscritos, en su caso, en el Registro público que corresponda, según el tipo de persona jurídica de que se trate.
- Cuando se trate de licitadores no españoles de Estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, la capacidad de obrar se acreditará por su inscripción en el registro procedente de acuerdo con la legislación del Estado donde están establecidos, o mediante la presentación de una declaración jurada o un certificado, en los términos que se establezcan reglamentariamente, de acuerdo con las disposiciones comunitarias de aplicación.

Las demás empresas extranjeras no pertenecientes a la Unión Europea o a Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo deberán acreditar su capacidad de obrar mediante informe de reciprocidad a que se refiere el artículo 68 LCSP, es decir, que el Estado de procedencia de la empresa extranjera admita a su vez la participación de empresas españolas en la contratación de la Administración, en forma sustancialmente análoga. En los contratos sujetos a regulación armonizada se prescindirá del informe sobre reciprocidad en relación con las empresas de Estados signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial de Comercio. Además, las empresas extranjeras no pertenecientes a la UE o a Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo deberán presentar a estos efectos (acreditación de la capacidad de obrar) el informe previsto en el artículo 84.3 LCSP (Informe de la Misión Permanente de España en el Estado correspondiente o de la Oficina Consular en cuyo ámbito radique el domicilio de la empresa).

- Los que comparezcan o firmen proposiciones en nombre de otro, deberán presentar copia autorizada del poder o testimonio del mismo debidamente bastantado por el Servicio Jurídico de la Secretaría General de cualquier Consejería, Organismo Autónomo, o Empresa Pública Regional de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Si el licitador fuera persona jurídica, el poder deberá figurar inscrito en el Registro Mercantil, cuando sea obligatoria dicha inscripción.

Al indicado poder deberá acompañarse el documento nacional de identidad o documento que reglamentariamente le sustituya, del apoderado o apoderados firmantes de la proposición o copia del mismo.

- Si varias empresas concurren a la licitación constituyendo una agrupación temporal (UTE), cada uno de los empresarios que la componen deberán acreditar su personalidad y capacidad de obrar.

El licitador podrá presentar la documentación exigida en documento original, copia o fotocopia del mismo, debidamente legalizada o compulsada.

- Justificación de los requisitos de solvencia económica y financiera y técnica o profesional o clasificación exigida en el **apartado J del Anexo I**.

6.3.2. Sin perjuicio de lo señalado en los apartados anteriores, cuando el licitador sea empresario extranjero de Estado miembro de la Unión Europea o signatario del Espacio Económico Europeo la acreditación de su capacidad, solvencia y ausencia de prohibiciones se podrá realizar según lo establecido en letra g) del apartado 4 del artículo 159 de la LCSP, debiendo en tal caso el licitador aportar la documentación acreditativa de estos extremos.

6.3.3. En caso de que el licitador propuesto como adjudicatario haya recurrido a la solvencia y medios de otras empresas de conformidad con el artículo 75 LCSP, deberá presentar la documentación justificativa de los extremos manifestados en la declaración responsable suscrita por éstas.

6.3.4. En el supuesto de que en el plazo otorgado el licitador propuesto como adjudicatario no aporte la garantía definitiva o la documentación requerida, se entenderá que el licitador ha retirado su oferta, procediéndose a exigirle el 3% del presupuesto base de licitación. IVA excluido, en concepto de penalidad, que se hará efectivo en primer lugar contra la garantía provisional, si la hubiera, sin perjuicio de lo establecido en la letra a) del artículo 71.2 LCSP. En tal caso, se procederá a recabar la misma documentación al licitador siguiente, por el orden en que hayan quedado clasificadas las ofertas.

6.4.- Garantía definitiva.

La garantía definitiva será constituida por el importe indicado en el **apartado H del Anexo I** de este pliego, en cualquiera de las formas previstas en los artículos 108.1 de la LCSP y 55 y siguientes del RGLCAP. Si así se prevé en el citado **apartado H del Anexo I**, podrá constituirse mediante retención en el precio.

Habida cuenta que el artículo 69.1 de la LCSP no considera necesaria la constitución de la UTE hasta que se haya efectuado la adjudicación del contrato a su favor, cuando la propuesta de adjudicación se realice a favor de una de ellas, en la constitución por la misma de la garantía se observarán las siguientes reglas:

- a) Cuando se formalice la constitución de la UTE con anterioridad al dictado y notificación de la orden de adjudicación del contrato a su favor, la garantía especificará que la entidad garante avala o asegura a la UTE con expresión de su razón social completa y NIF;
- b) Cuando se formalice con posterioridad, la garantía especificará que la entidad garante avala o asegura a tantas empresas como forman la UTE, con expresión de la razón social y NIF de cada una de ellas, e indicando que *“conjunta y solidariamente en UTE”*.

6.5.- Calificación de la documentación.

Aportada la documentación por el licitador propuesto como adjudicatario, la mesa de contratación procederá al examen y calificación de la documentación acreditativa de la capacidad y solvencia.

7.- ADJUDICACIÓN.

El órgano de contratación adjudicará el contrato dentro de los cinco (5) días siguientes a la recepción de la documentación presentada por el propuesto como adjudicatario (art. 159.4.f) LCSP).

El plazo máximo para efectuar la adjudicación es de dos (2) meses a contar desde la apertura de las proposiciones (art. 158.2 LCSP). Dicho plazo se ampliará en quince (15) días hábiles cuando sea necesario seguir los trámites del artículo 149.4 de la LCSP (ofertas anormalmente bajas) (art. 158.3 LCSP). De no dictarse la adjudicación en ese plazo, el licitador tiene derecho a retirar su proposición.

La adjudicación se notificará al adjudicatario y al resto de los licitadores y deberá ser publicada en el perfil del contratante en el plazo de quince (15) días. En la notificación que se practique al adjudicatario se indicará el plazo máximo en el que debe procederse a la formalización del contrato.

8.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

8.1.- Formalización.

La formalización del contrato se efectuará no más tarde de los quince (15) días hábiles siguientes a aquel en que se realice la notificación de la adjudicación a los licitadores (art. 153.3 LCSP).

Cuando se trate de un contrato susceptible de recurso especial en materia de contratación la formalización no podrá efectuarse antes de que transcurran quince (15) días hábiles desde que se remita la notificación de la adjudicación a los licitadores. Transcurrido el plazo anteriormente indicado, los servicios correspondientes requerirán al adjudicatario para que formalice el contrato en plazo no superior a cinco (5) días a contar desde el siguiente a aquel en el que hubiese recibido el requerimiento.

El contrato deberá formalizarse en documento administrativo que se ajuste con exactitud a las condiciones de la licitación, constituyendo dicho documento título suficiente para acceder a cualquier registro público. No obstante, el contratista podrá solicitar que el contrato se eleve a escritura pública, corriendo de su cargo los correspondientes gastos. En ningún caso se podrán incluir en el documento en que se formalice el contrato cláusulas que impliquen alteración de los términos de la adjudicación.

Cuando la adjudicación haya recaído en una UTE, ésta deberá aportar la escritura de constitución de la misma, NIF y el poder debidamente bastantado del representante de la UTE.

La formalización del contrato, junto con el correspondiente contrato, será publicada en el perfil de contratante de este órgano de contratación, en un plazo no superior a quince (15) días tras el perfeccionamiento del contrato. Cuando el contrato esté sujeto a regulación armonizada, el anuncio de formalización se publicará, además, en el «Diario Oficial de la Unión Europea».

8.2.- Supuesto de no formalización.

Cuando el contrato no fuese formalizado dentro del plazo indicado por causas imputables al adjudicatario se estará a lo dispuesto en el artículo 153.4 de la LCSP.

Cuando las causas de la no formalización fuesen imputables a la Administración se estará a lo dispuesto en el artículo 153.5 de la LCSP.

9.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.

9.1.- Obligaciones generales.

- a) El adjudicatario está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia medioambiental, social o laboral, y de seguridad y salud en el trabajo y, en especial, en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como a cumplir las condiciones salariales de los trabajadores conforme al Convenio Colectivo sectorial de aplicación.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista elaborará y remitirá al Director facultativo, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo con los requisitos previstos en la legislación vigente, acompañado de informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud y que será elevado para su aprobación por la Administración con carácter previo al inicio de las obras.

El plazo para la remisión del Plan antes citado será de 15 días naturales a contar desde la formalización del contrato.

- b) El adjudicatario queda obligado al cumplimiento del plazo de ejecución del contrato y de los plazos parciales fijados por la Administración.
- c) Son de cuenta del contratista los gastos e impuestos derivados de la formalización del contrato, cuando este se formalice en escritura pública.
- d) Establecer y mantener a su costa, durante la ejecución de los trabajos y hasta la finalización del plazo de garantía, los medios materiales y el equipo profesional exigido en el presente Pliego. Esta obligación comporta la asunción por el contratista de todas las obligaciones sociales, laborales y económicas derivadas de los citados medios materiales y personales precisos.
- e) Indemnizar, a su costa, los daños a terceros, a la Administración contratante o al personal de la misma que se originen como consecuencia de la ejecución de los trabajos.
- f) El adjudicatario está obligado a suministrar al órgano de contratación, previo requerimiento y en el plazo de quince (15) días, toda la información que éste precise para el cumplimiento de sus obligaciones de publicidad activa y acceso a la información pública, derivadas de los artículos 4 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, y 7 de la Ley 12/2014, de 16 de diciembre, de Transparencia y Participación Ciudadana de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. El órgano de contratación podrá imponer multas en caso de incumplimiento de esta obligación, de conformidad con lo dispuesto en la citada normativa.

9.2.- Obligaciones específicas.

Además de las obligaciones generales derivadas del régimen jurídico del presente contrato, existirán específicamente las siguientes obligaciones:

- a) Los gastos originados por los ensayos ordenados por el director facultativo de las obras, hasta un valor del 1% del presupuesto de ejecución material.
- b) Son de cuenta del contratista los impuestos, derechos, tasas, compensaciones y demás gravámenes o gastos que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes, en la forma y cuantía que éstas señalen. Igualmente serán de su cuenta los gastos derivados de licencias de obras e impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (ICIO), cuando procedan.
- c) El contratista está obligado a instalar a su costa los carteles anunciadores de las obras, con el contenido, medidas y configuración que se le indique, así como las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupen los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones. El cumplimiento de lo aquí establecido se realizará según lo previsto en la cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, y de acuerdo, en su caso, con la normativa de la U.E. a aplicar.
- d) El contratista deberá llevar el Libro de Órdenes, previamente diligenciado, de conformidad con las disposiciones contenidas en la cláusula 8 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- e) El contratista estará obligado a remitir al órgano de contratación, cuando éste se lo solicite, la información relativa a subcontratistas y suministradores que participen en el contrato, las condiciones de subcontratación y suministro, así como justificante de cumplimiento de los pagos a aquellos, con el detalle especificado en el párrafo segundo del apartado 1 del artículo 217, en los siguientes supuestos:
 - En todo caso, cuando concurren las circunstancias previstas en el artículo 217.2 de la LCSP.
 - En el resto de los casos, cuando así se determine en el **apartado I del Anexo I**.
- f) Las obligaciones específicas del contrato indicadas en el **apartado N del Anexo I**.

10.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

10.1.- Dirección de las obras.

El órgano de contratación designará un director facultativo, que ejercerá las facultades del responsable del contrato.

10.2.- Comprobación del replanteo.

La ejecución del contrato comenzará con el acto de comprobación del replanteo que se realizará en el plazo máximo de un mes desde la fecha de la formalización del contrato salvo que, de acuerdo con el artículo 237 LCSP, excepcionalmente, por la naturaleza de las obras se determine un plazo superior, que se consignará en el contrato.

Para la determinación del plazo de comprobación del replanteo, se estará, en su caso, a lo dispuesto en el **apartado F del Anexo I**.

La comprobación del replanteo de las obras se efectuará en presencia del adjudicatario o de su representante, de conformidad y con los efectos previstos por los artículos 237 de la LCSP y 139, 140 y 141 del RGLCAP.

Cuando se trate de obras de infraestructuras hidráulicas, de transporte o de carreteras en los que conste certificado de dispensa del requisito de disponibilidad de los terrenos, no se podrá iniciar la ejecución de las mismas en tanto no se haya formalizado la ocupación en virtud de la Ley de Expropiación Forzosa.

10.3.- Programa de trabajo.

El contratista deberá presentar en el plazo de treinta (30) días, salvo causa justificada, a contar desde la fecha de la formalización del contrato, un programa de trabajo en los términos previstos en el artículo 144 del RGLCAP y de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales del Estado. Será obligatoria su presentación siempre y cuando la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, y así se indique en el **apartado Ñ del Anexo I**.

El acta de comprobación del replanteo y los plazos parciales que procedan fijarse al aprobar el programa de trabajo se entenderán como integrantes del contrato a los efectos de su exigibilidad.

El órgano de contratación resolverá sobre el programa de trabajo dentro de los quince (15) días siguientes a su presentación, pudiendo proponer la introducción de modificaciones, o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

10.4.- Ejecución de las obras.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en este pliego, a las del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales del Estado y conforme al proyecto aprobado por la Administración y a las instrucciones que, en interpretación técnica de éste, diere al contratista el director facultativo de la obra. Cuando dichas instrucciones fueren de carácter verbal deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes a las partes.

El contrato se entiende convenido a riesgo y ventura del contratista.

10.5.- Plazo.

El plazo general y lugar de ejecución de la obra será el que se fija en el **apartado F del Anexo I**. Los plazos parciales se determinarán en el programa de trabajo a que se hace referencia en el apartado 3 de esta misma cláusula.

10.6.- Penalidades.

El régimen de penalidades por incumplimiento o cumplimiento defectuoso de la prestación objeto del contrato, por incumplimiento de las condiciones especiales de ejecución del contrato o por incumplimiento de los compromisos de adscripción de medios, será el previsto, en su caso, en el **apartado N, O y P del Anexo I**.

Asimismo, se aplicará el régimen de penalidades por demora en la ejecución establecido en el art. 193.3 salvo que en el **apartado N del Anexo I** se hubieran establecido otras distintas.

10.7.- Fuerza mayor.

En casos de fuerza mayor y siempre que no exista actuación imprudente por parte del contratista, éste tendrá derecho a una indemnización por los daños y perjuicios que se le hubiesen causado.

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los establecidos en el artículo 239 de la LCSP, que se tramitarán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 146 del RGLCAP.

10.8.- Condiciones especiales de carácter social, ético o medio ambiental.

De conformidad con el artículo 202 de la LCSP, se establecen las condiciones especiales de ejecución del contrato que se enumeran en el **apartado P, del Anexo I**. Su incumplimiento conllevará la imposición de las penalidades o ser causa de resolución del contrato según se determine.

10.9.- Protección de datos.

Los contratos que impliquen el tratamiento de datos de carácter personal deberán respetar lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales (RGPD) y la normativa complementaria.

El contratista estará obligado al cumplimiento de la normativa en materia de protección de datos citada anteriormente.

Para el caso de que la contratación implique el acceso del contratista a datos de carácter personal de cuyo tratamiento sea responsable la entidad contratante, aquél tendrá la consideración de encargado del tratamiento. En este supuesto, el acceso a esos datos no se considerará comunicación de datos, cuando se cumpla lo previsto en el artículo 28 del RGPD.

11.- ABONOS AL CONTRATISTA.

11.1.- Pago del precio.

El contratista tendrá derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de las obras que realmente ejecute con sujeción al contrato otorgado y a sus modificaciones, si las hubiere, según lo dispuesto en el artículo 198 y siguientes de la LCSP.

El contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta por el importe de las operaciones preparatorias de la ejecución del contrato y que estén comprendidas en el objeto del mismo, si así se indica **en el apartado I del Anexo I**, debiéndose asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía, según dispone el artículo 198.3 de la LCSP, los artículos 155, 156 y 157 del RGLCAP y las Cláusulas 54 y 55 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Todos aquellos contratistas que se encuentren incluidos en algunos de los supuestos previstos en el art. 4 de la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de Impulso de la factura electrónica y creación del Registro Contable de facturas en el Sector Público, estarán obligados al uso de la factura electrónica y a su presentación a través del punto general de entrada que corresponda, cuando su importe sea de más de 5.000 euros (Orden de 22 de julio de 2015 de la Consejería de Hacienda y Administración Pública, BORM de 6 agosto). La presentación de dicha factura se hará a través de la Plataforma FACE- Punto General de Entrada de Facturas Electrónicas de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (<https://face.gob.es/es>). Los códigos DIR3 que deben figurar en los campos obligatorios de las facturas son los que se indican en el **apartado Z del Anexo I**.

11.2.- Procedimiento para hacer efectivas las deudas de las AA PP.

Transcurrido el plazo a que se refiere el artículo 198.4 de la LCSP, los contratistas podrán reclamar por escrito a la Administración contratante el cumplimiento de la obligación de pago y, en su caso, de los intereses de demora. Si, transcurrido el plazo de un mes, la Administración no hubiera contestado, se entenderá reconocido el vencimiento del plazo de pago y los interesados podrán formular recurso contencioso-administrativo contra la inactividad de la Administración, pudiendo solicitar como medida cautelar el pago inmediato de la deuda.

11.3.- Transmisión de los derechos de cobro.

Para que la cesión del derecho de cobro sea efectiva frente a la Administración, será requisito imprescindible la notificación fehaciente a la misma del acuerdo de cesión, según dispone el artículo 200 de la LCSP. Su tramitación se realizará de conformidad con la Orden de la Consejería de Economía y Hacienda de 12 de febrero de 1999, por la que se regula el procedimiento para la efectividad de la cesión a terceros de derechos de cobro frente a la Administración Regional y sus organismos autónomos y su toma de razón.

12.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Para la procedencia inicial o para la improcedencia de la revisión de precios, se estará a lo indicado en el **apartado E Anexo I**. Cuando la revisión no proceda, se hará constar así en el expresado apartado. Cuando la revisión de precios inicialmente proceda, se indicará en el citado apartado el o los índices o fórmulas polinómicas que se aplicarán, en su caso, para la citada revisión.

El régimen jurídico de la revisión de precios será el establecido en los artículos 103, 104 y 105 de la LCSP, además de en los artículos 104, 105 y 106 del RGLCAP. y en el R.D. 1359/2011, de 7 de octubre (BOE 26/10/11) por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

13.- CESIÓN DEL CONTRATO.

De conformidad con el artículo 214 de la LCSP, los derechos y obligaciones dimanantes del contrato podrán ser cedidos por el contratista a un tercero siempre que las cualidades técnicas o personales del cedente no hayan sido razón determinante de la adjudicación del contrato, y de la cesión no resulte una restricción efectiva de la competencia en el mercado. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado 2, letra b) del citado precepto, no podrá autorizarse la cesión a un tercero cuando esta suponga una alteración sustancial de las características del contratista si estas constituyen un elemento esencial del contrato.

Para que los contratistas puedan ceder sus derechos y obligaciones a terceros tal opción deberá estar contemplada en el **apartado S del Anexo I** y, además, deberán concurrir las condiciones impuestas por el artículo 214.2 de la LCSP.

El cesionario quedará subrogado en todos los derechos y obligaciones que corresponderían al cedente.

14.- SUBCONTRATACIÓN,

El contratista deberá observar respecto a la prestación parcial que pretenda subcontratar, que no será superior, en su caso, al porcentaje indicado en el **apartado R del Anexo I**, las siguientes reglas:

Cuando así esté previsto en el **apartado R del Anexo I**, los licitadores deberán indicar en la oferta la parte del contrato que tengan previsto subcontratar, señalando su importe y el nombre o perfil empresarial de los subcontratistas a los que se vaya encomendar su realización.

Así mismo, no se podrán subcontratar aquellas tareas que hayan sido definidas en dicho **apartado R** como críticas, debiendo ser ejecutadas directamente por el contratista principal.

15.- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

15.1.- Potestad de modificación.

Sin perjuicio de los supuestos previstos en la LCSP respecto a la sucesión en la persona del contratista, cesión del contrato, revisión de precios y ampliación del plazo de ejecución, los contratos administrativos solo podrán ser modificados por razones de interés público en los casos y en la forma previstos en los artículos 203 a 207 de la LCSP, y de acuerdo con el procedimiento regulado en el artículo 191 LCSP, con las particularidades previstas en el anteriormente citado artículo 207 LCSP.

15.2.- Modificaciones previstas en el pliego de cláusulas administrativas particulares

De conformidad con lo previsto en el artículo 204 de la LCSP, este contrato podrá ser modificado durante su vigencia cuando se hubiera advertido expresamente de esta posibilidad en el **apartado T del Anexo I**. El alcance, límites y naturaleza de la modificación; las condiciones en que podrá hacerse uso de la misma; y el procedimiento que haya de seguirse para realizar la modificación vendrán establecidos en dicho apartado T.

16.- SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.

En caso de producirse una suspensión del contrato, se estará a lo estipulado en el artículo 208 de la LCSP y los artículos 103, 170 y 171 RGLCAP. En los supuestos de suspensión temporal, parcial o total, o definitiva, se levantará acta, de oficio o a solicitud del contratista, en la que se consignarán las circunstancias que la han motivado y la situación de hecho en la ejecución del contrato.

La Administración solo abonará daños y perjuicios efectivamente producidos y con sujeción a las reglas indicadas en el apartado 2 del referido artículo 208.

17.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.

17.1.- Recepción.

La recepción y liquidación del contrato, se regulará conforme a lo dispuesto en el artículo 210 y 243 de la LCSP, 163 y siguientes del RGLCAP y cláusula 76 y siguientes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El contratista, con una antelación de cuarenta y cinco (45) días hábiles, comunicará por escrito la fecha prevista para su finalización. La recepción se realizará como máximo dentro de los treinta (30) días siguientes a su terminación, levantándose el acta correspondiente. El órgano de contratación aprobará la certificación final de las obras ejecutadas dentro del plazo de tres (3) meses contados a partir de la recepción, que será abonada a cuenta de la liquidación del contrato.

A tenor de lo dispuesto en el artículo 163.3 del RGLCAP, en los casos en que la duración del contrato no permita cumplir con los plazos reseñados anteriormente se fijarán en el **apartado N del Anexo I** los plazos de comunicación que deben ser cumplidos.

En caso de preverse recepciones parciales, se indicará en el citado apartado.

17.2.- Plazo de garantía.

A partir de la fecha del acta de recepción de la obra comenzará a contar el plazo de garantía que figura en el **apartado G del Anexo I** o el ofertado por el adjudicatario en el caso de que la ampliación del plazo de garantía esté previsto como criterio de adjudicación. No obstante, y según el artículo 243.4 de la LCSP, en aquellas obras cuya perduración no tenga finalidad práctica como los sondeos y prospecciones que hayan resultado infructuosos o que por su naturaleza exijan trabajos que excedan del concepto de mera conservación como los de dragados no se exigirá.

Dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras con los efectos señalados en los artículos 243.3 de la LCSP y 169 del RGLCAP.

18.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

La resolución del contrato tendrá lugar en los supuestos señalados en los artículos 211 y 245 de la LCSP y se acordará por el órgano de contratación de oficio o a instancia del contratista, en su caso, mediante procedimiento establecido en los artículos 191 de la LCSP y 109 del RGLCAP, en el que se garantizará la audiencia al contratista, y con los efectos previstos en los artículos 212, 213 y 246 de la LCSP y 110 a 113 y 172 del RGLCAP.

También será causa de resolución del contrato el incumplimiento de cualquiera de las consideradas por este pliego obligaciones esenciales del contrato y calificadas como tales al amparo de lo dispuesto en los artículos 76.2 y 202.3 de la LCSP, artículos relativos a la dedicación o adscripción a la ejecución del contrato de determinados medios personales o materiales, y a las condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético, medioambiental o de otro orden, respectivamente, y que, en caso de existir, deberán estar enumeradas en el **apartado N del Anexo I**.

19.- PRERROGATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y JURISDICCIÓN.

19.1.- Prerrogativas de la Administración.

El órgano de contratación ostenta la prerrogativa de interpretar los contratos administrativos y resolver las dudas que ofrezca su cumplimiento. Igualmente, podrá modificarlos por razones de interés público, declarar la responsabilidad imputable al contratista a raíz de la ejecución del contrato, suspender la ejecución del mismo, acordar su resolución y determinar los efectos de ésta, dentro de los límites y con sujeción a los requisitos y efectos señalados en el artículo 190 de la LCSP y por el RGLCAP.

Asimismo, el órgano de contratación ostenta las facultades de inspección de las actividades desarrolladas por los contratistas durante la ejecución del contrato, en los términos y con los límites establecidos en la LCSP para cada tipo de contrato, y en especial la limitación establecida por el segundo párrafo del referido artículo 190.

Los acuerdos que dicte el órgano de contratación en el ejercicio de sus prerrogativas de interpretación, modificación y resolución serán inmediatamente ejecutivos.

19.2.- Régimen de recursos.

Las cuestiones litigiosas surgidas sobre la interpretación, modificación, resolución y efectos de los contratos administrativos serán resueltas por el órgano de contratación competente, cuyos acuerdos pondrán fin a la vía administrativa y contra los mismos habrá lugar a recurso contencioso-administrativo, conforme al previsto por la Ley reguladora de dicha jurisdicción, sin perjuicio de que los interesados puedan interponer recurso potestativo de reposición, previsto en los arts. 112, 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En caso de tratarse de un contrato susceptible de recurso especial en materia de contratación, (artículo 44 LCSP), el procedimiento de recurso se iniciará mediante escrito que deberá presentarse en el plazo de quince (15) días hábiles o, en caso de contratos financiables con los fondos europeos enumerados en el artículo 2.2 del Real Decreto-ley 36/2020, en el plazo de diez (10) días naturales, computándose dichos plazos según lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 50 de la LCSP.

El escrito de interposición podrá presentarse en los lugares establecidos en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Asimismo, podrá presentarse en el registro del órgano de contratación o en el del órgano competente para la resolución del recurso.

Los escritos presentados en registros distintos de los dos citados específicamente en el párrafo anterior, deberán comunicarse al Tribunal de manera inmediata y de la forma más rápida posible.

El órgano competente para la resolución del recurso (Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales) hará públicas a través de su página web las direcciones de registro en las que debe hacerse la presentación de los escritos para entenderla efectuada ante el propio Tribunal.

<https://sedeminhap.gob.es/es-ES/Sedes/TACRC/Paginas/Default.aspx>

Será competente para la tramitación y resolución de los recursos, solicitudes de adopción de medidas provisionales y cuestiones de nulidad de los actos del procedimiento de adjudicación de contratos a que se refieren los artículos 44.1, 49 y 39 de la LCSP, el Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales, en virtud de la Resolución de 17 de noviembre de 2020, de la Subsecretaría del Ministerio de Hacienda, por el que se publica el Convenio de Colaboración con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, sobre atribución de competencia de recursos contractuales.

Contra la desestimación del recurso especial en materia de contratación sólo cabrá la interposición del recurso contencioso administrativo, en los términos establecidos en el artículo tercero de la Ley 34/2010, de 5 de agosto, de modificación de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

VºBº

LA JEFE DE SERVICIO DE CONTRATACIÓN
Fdo.- Helia Alcaraz Bonillo

TECNICO EDUCATIVO DEL SERVICIO DE CONTRATACION
Fdo.- Francisco Javier Riosalido Hernández

(documento firmado electrónicamente)

01/04/2025 10:03:25

Alcaraz Bonillo, HELIA

01/04/2025 09:37:12

RIOSALIDO, HERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)

ANEXO I. CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO.

A.- DESIGNACIÓN DEL CONTRATO.

Nº Expediente: 15008/2025	CPV: 45200000-9 Trabajos de construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil. CPA: 41004 Trabajos generales de construcción de edificios no residenciales.
CONTRATO OBRAS POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO CON VARIOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN SUSCEPTIBLES DE VALORACIÓN MEDIANTE FORMULA.	
TRAMITACIÓN URGENTE: NO	
CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA (SARA): NO	
CONTRATO SUJETO A RECURSO ESPECIAL EN MATERIA DE CONTRATACIÓN: NO	
COMITÉ DE EXPERTOS: NO.	
ORGANISMO TÉCNICO ESPECIALIZADO: NO	
ADMISIBILIDAD DE VARIANTES: NO.	

B.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL CONTRATO.

OBJETO: LAS OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA).
Lotes: El objeto de este contrato, de conformidad con lo dispuesto en la Memoria-Propuesta de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras, de fecha 25 de marzo de 2025, y en el artículo 99.3.b) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, no se divide en lotes, por razones de eficiencia y economías de escala, al estimarse que la intervención de distintos adjudicatarios en una obra completa como la que se pretende contratar, supondría la introducción de un factor añadido de complejidad en la toma coordinada de decisiones en la correcta ejecución del contrato, siendo por ello más adecuada una organización dependiente de un único mando.
JUSTIFICACIÓN: cambiar Las necesidades administrativas a satisfacer vienen plasmadas en la Memoria-Propuesta de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de 25/03/2025, incorporada al expediente, que se reproduce a continuación: <i>“JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE CONTRATACIÓN EN ORDEN A CUMPLIR LAS EXIGENCIAS DEL ARTÍCULO 28 DE LA LCSP.</i> <i>El objeto del contrato de referencia se incluye en el programa operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional-Murcia 2021/2027, el cual tiene objetivo político 2 (OP2) “Una Europa más verde, baja en carbono, en transición hacia una economía con cero emisiones netas de carbono y resiliente, promoviendo una transición energética limpia y equitativa, la inversión verde y azul, la economía circular, la mitigación y adaptación al cambio climático, la prevención y gestión de riesgos y la movilidad urbana sostenible.”</i>

La antigüedad de los centros educativos hace necesario llevar a cabo actuaciones en materia de renovación de los sistemas energéticos de los mismos. El proyecto contempla la intervención en las instalaciones de las distintas edificaciones para mejorar el ahorro y la eficiencia energética, considerando además una intervención parcial de mejora de la envolvente (carpinterías). Igualmente, se acomete la necesaria adaptación de la instalación de climatización al RITE, sobre todo en los aspectos de renovación de aire, así como, de la instalación eléctrica en BT y de alumbrado.

Las actuaciones tienen como objetivo promover la eficiencia y la rehabilitación energética y fomentar el autoconsumo de los centros educativos de titularidad pública de la Región de Murcia. De este modo, a través de las acciones de aislamiento térmico y la instalación de fuentes fomentar el autoconsumo de los centros educativos de titularidad pública de la Región de Murcia de energías renovables, como paneles solares, se pretende crear en la medida de lo posible, edificios de energía neta nula.

El CPSO-Programa Región de Murcia FEDER 2021-27, aprobado por el Comité de Seguimiento de fecha 13 de junio de 2024, establece los criterios de priorización aplicables a las distintas tipologías de acción. En el caso de "Rehabilitación de edificios públicos", acción 4.1 Rehabilitación energética de edificios públicos, para el ahorro y la eficiencia energética establece los siguientes:

<p>Tipo acción: 4.1 Rehabilitación energética de edificios públicos, para el ahorro y la eficiencia energética</p>	
<p>Criterios de Priorización:</p> <ol style="list-style-type: none"> Beneficios medioambientales directos Grado de madurez Integralidad de la actuación y/o incorporación de energía renovables 	<p>Definición de cada criterio de priorización</p> <ol style="list-style-type: none"> Se priorizarán aquellas actuaciones en función del diagnóstico energético previo, anteponiendo las de calificación energética menos eficiente, valorándose los beneficios en forma de reducción de emisiones y reducción de consumo energético Los proyectos deben tener un grado de madurez suficiente que permita que la ejecución de las actuaciones esté finalizada antes de fin de 2029. Se priorizarán las actuaciones de renovación completas frente a actuaciones parciales, así como las que incorporen energías renovables para satisfacer las necesidades energéticas del edificio o infraestructura

Con fecha 6 de febrero de 2025 se envió a la Dirección General de Fondos Europeos solicitud de selección de operaciones en Infraestructuras Educativas. Este listado fue elaborado a raíz de las auditorías de diagnóstico realizadas en los centros educativos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y siguiendo el primer criterio de priorización (Se priorizarán aquellas actuaciones en función del diagnóstico energético previo anteponiendo las de calificación energética menos eficiente, valorándose los beneficios en forma de reducción de emisiones y reducción de consumo energético).

El IES Poeta Julián Andúgar tiene calificación energética D y ocupa la posición 64. Se selecciona este centro ya que, además de tener mala calificación energética el proyecto tiene un grado de madurez suficiente para su contratación y ejecución antes de fin de 2029, dando respuesta al segundo criterio de selección (Los proyectos deben tener un grado de madurez suficiente que permita que la ejecución de las actuaciones esté finalizada antes de fin de 2029), además el proyecto integra energías renovables ya que incluye la "Instalación solar fotovoltaica".

Por todo lo anterior, calificación energética, grado de madurez del proyecto e integración de energías renovables, se selecciona la operación objeto de este contrato para ser cofinanciada con Fondos FEDER dentro del programa operativo FEDER 21-27".

<p>Contrato reservado: NO.</p>	
<p>Autor del Proyecto/Pliego de Prescripciones Técnicas</p> <p>OWNplan SL</p>	<p>Fecha aprobación</p> <p>14 de febrero de 2025</p>

C.- PRESUPUESTO.

Importe neto: 1.919.124,21.-€

IVA: 403.016,08.-€

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 2.322.140,29.-€

Desglose presupuesto base de licitación: El desglose del mismo está incluido en el proyecto de obras cuya ejecución es objeto de la presente licitación, que contiene un presupuesto con expresión de los precios unitarios y el descompuesto de los mismos en los que se determinan los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Valor Estimado: 1.919.124,21.-€

Método de cálculo aplicado para calcular el valor estimado: Presupuesto base de licitación sin IVA (Según desglose de costes previstos en el proyecto), no habiéndose previsto prórrogas ni modificaciones al alza.

Sistema de determinación del precio del contrato:
Precios unitarios.

D.- CRÉDITO.

PARTIDA	PROYECTO	ANUALIDAD	IMPORTE
15.04.00.422K.631.00	46850	2025	438.166,16
15.04.00.422K.631.00	46850	2026	1.883.974,13

Financiación: 60% FEDER y 40% FCI

Gastos de tramitación anticipada: No

E.-REVISIÓN DE PRECIOS.

Los precios de este contrato no serán objeto de revisión.

F.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato tiene una duración de 16 MESES sin embargo, el plazo de ejecución de las obras es de 12 MESES, divididas en dos fases de 6 meses cada una con un intervalo entre ambas de un máximo de 4 meses:

- FASE 1: MÓDULO B/C
Englobándose su actuación en el capítulo 1 de la medición.
- FASE 2: MÓDULO A
Englobándose su actuación en el capítulo 2 de la medición.

Cada una de las fases es independiente de la anterior. Por las características técnicas de estas obras es necesario que su ejecución se realice en dos fases coincidiendo con los periodos estivales y de prácticas de alumnos de segundo grado de formación profesional, en cualquier caso se contemplarán las posibles interferencias que la ejecución de las obras genere en la actividad educativa, adecuando el desarrollo de los trabajos para garantizar el correcto funcionamiento del centro debiendo trasladar los trabajos a turno de tarde en caso de ser necesario. Asimismo, la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras arbitrará las medidas necesarias para facilitar que la ejecución de las obras sea compatible con la actividad lectiva.

PRÓRROGA NO.

Para un mejor funcionamiento del centro es necesario que se ejecute la segunda fase de proyecto en primer lugar, correspondiente al pabellón A.

Orden de ejecución de las fases:

- 1º FASE 2: MÓDULO A: se iniciará con la firma del acta de comprobación de replanteo. El plazo máximo para la firma del acta de comprobación de replanteo será de diez días desde la firma del contrato, previo requerimiento del Director de las obras, en presencia del adjudicatario o su representante, de conformidad y con los efectos prevenidos en los artículos 139, 140 y 141 RGLCAP.
- 2º FASE 1: MÓDULO B/C: se iniciará como máximo en abril de 2026.

En caso de ser necesario, durante la ejecución, por imposición de las obras y en coordinación entre la Dirección del centro y la Dirección Facultativa de las obras, se llevará a cabo, por parte de la empresa adjudicataria, la instalación de aulas prefabricadas definidas en el proyecto.

LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO: Santomera (Murcia)

G.- PLAZO DE GARANTÍA.

1 año o el superior ofertado por el adjudicatario.

H.- GARANTÍAS.

<u>PROVISIONAL</u>	<u>DEFINITIVA</u>
No se exige	5% del presupuesto base de licitación (IVA excluido): 95.956,21.-€. Posibilidad de constitución mediante retención del precio: NO.

I.- FORMA DE PAGO.

Certificaciones mensuales.
Derecho a percibir abonos a cuenta: Sí.
Posibilidad de comprobación de pagos a los subcontratistas o suministradores: No

J.- CONDICIONES DE APTITUD.

Solvencia Económica y Financiera y Técnica o Profesional / Clasificación:

Conforme al artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas.

A fin de garantizar que la empresa adjudicataria tiene el tamaño suficiente, en función de los ingresos generados en el desarrollo de su actividad principal, para el objeto de la presente licitación, la solvencia económica y financiera se acreditará conforme a lo expuesto en el artículo 26 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública, modificado por Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, que indica que los interesados en concurrir a la presente licitación deberán acreditar haber obtenido la clasificación correspondiente a los siguientes grupos, subgrupos y categorías:

RIOSALIDO, HERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER | Alcaraz, Bomillo, HELIA | 01/04/2025 09:37:17 | 01/04/2025 10:03:25
 Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.C de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Trabajos	Valor estimado aprox
Distribución en baja tensión (12 meses)	475.135,43 €
De ventilación, calefacción y climatización (12 meses)	1.443.988,78 €

Nivel	Características/condiciones	Clasificación	Categoría
Grupo	I - Instalaciones eléctricas		
Subgrupo	6 – Distribución en baja tensión	I.6	3

Grupo	J – Instalaciones mecánicas		
Subgrupo	2 – De ventilación, calefacción y climatización	J.2	4

Los empresarios no españoles de Estados miembros de la Unión Europea o de Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, además de por el medio referido en el párrafo anterior, podrán justificar:

- Su solvencia económica y financiera, conforme a lo dispuesto en el artículo 87.1.a) de la LCSP, a fin de garantizar que la empresa adjudicataria tiene el tamaño suficiente, en función de los ingresos generados en el desarrollo de su actividad principal, para el objeto de la presente licitación, mediante el volumen anual de negocios del licitador o candidato que, referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos disponibles en función de las fechas de constitución o de inicio de actividades del empresario y de presentación de ofertas, deberá ser al menos una vez el valor estimado del contrato (1.919.124,21.-€). La acreditación documental se efectuará mediante la aportación de las cuentas anuales y la declaración del empresario indicando el volumen de negocios global de la empresa.
- Su solvencia técnica, conforme a lo dispuesto en el artículo 88.1. a) de la LCSP, mediante relación de al menos 2 obras de construcción de similar naturaleza a la que es objeto de licitación, ejecutadas en el curso de los últimos cinco años. La cuantía individual de las obras relacionadas deberá ser igual o superior al valor estimado de esta licitación. Cada una de las obras relacionadas será avalada por certificado de buena ejecución, indicando el importe, las fechas y el lugar de ejecución de las obras y se precisará si se realizaron según las reglas por las que se rige la profesión y se llevaron normalmente a buen término. La experiencia en la realización de trabajos similares, tanto para el sector público como privado, proporciona la seguridad y autoconfianza que se desarrollan por la vivencia de situaciones que ayudan a reconocer de forma anticipada posibles peligros o riesgos, así como la forma de evitarlos, de modo que se emplee la mínima cantidad de energía y recursos para alcanzar el máximo rendimiento y obtener un trabajo de mayor calidad.

K.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.

Criterios cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas:

Precio	hasta 70 puntos
Ampliación plazo de garantía de la obra	hasta 30 puntos
Total criterios	hasta 100 puntos

- Precio

Se propone utilizar la fórmula de proporcionalidad directa comparando las bajas, de tal manera que la valoración se efectúa sobre la baja que realiza cada proposición respecto del precio de licitación, de suerte que a mayor baja, mayor puntuación, conforme a una regla de tres simple.

La mayor puntuación será otorgada a la proposición más económica de las admitidas, prorrateándose proporcionalmente hasta el valor estimado al que se asignarán cero puntos, conforme a la siguiente fórmula:

$$P = P_{\max} - \frac{P_{\max} \times (O - O_{\min})}{(L - O_{\min})}$$

Siendo:

P: Puntuación obtenida.

O: Precio de oferta a valorar

Omin: Precio de oferta más económica de las admitidas

L: Precio de licitación excluido el IVA.

Pmax: Puntuación otorgada a la proposición más económica de las admitidas según criterios objetivos de valoración del pliego

- Ampliación del plazo de garantía de las obras

El artículo 243.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, establece que el plazo de garantía no podrá ser inferior a un año. El artículo 6.5 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, recoge que el cómputo del plazo garantía se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción. Debido a la casuística y calendario de la labor docente, la fecha del acta de recepción de las obras y la fecha del inicio del uso de las instalaciones no coincide, produciéndose un lapso de tiempo que puede suponer varios meses. Como la apreciación de las deficiencias en la ejecución de la obra en muchos casos se pone de manifiesto con el uso de lo construido, el período "real" de garantía es inferior al establecido por ley.

Se valorará el aumento del plazo de garantía, sobre el exigido en esta licitación, en los siguientes términos:

- Incremento de 1 año: 100 % de la puntuación asignada al criterio.
- Incremento de 6 meses: 50% de la puntuación asignada al criterio.

L.-CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS OFERTAS ANORMALMENTE BAJAS.

El procedimiento de identificación de ofertas anormalmente bajas tiene como finalidad evitar que ofertas basadas en hipótesis o prácticas inadecuadas desde el punto de vista técnico, económico o jurídico resulten adjudicatarias.

El criterio objetivo de "Ampliación del plazo de garantía de la obra" no supone una prestación adicional a la ejecución de la obra sino que indica el plazo máximo sobre el que el adjudicatario responderá de las deficiencias que pudieran darse desde la recepción de las obras hasta la finalización del plazo de garantía. Por la experiencia en contratación de este centro para obras de estas características, los casos en los que ha sido necesario recurrir a la garantía de la obra por la aparición de defectos o vicios ocultos han sido excepcionales. Por todo ello, se considera que este criterio al no ser relevante para determinar la viabilidad de la oferta del licitador no se tiene en cuenta a los efectos del cálculo de las bajas anormales.

De conformidad con la previsión del artículo 149.2 LCSP, se considerarán ofertas con valores anormales o desproporcionados, las que sean inferiores en más de cinco unidades porcentuales de la media aritmética (expresada en euros) de las ofertas presentadas. Para el cálculo de las bajas anormales se tomará como cuantía la oferta realizada por la empresa. El licitador o licitadores que hubieren presentado ofertas incursas en presunción de anormalidad podrán presentar aquella información y documentos pertinentes que justifiquen y desglosen razonada y detalladamente el bajo nivel de los precios o de costes.

El documento donde se justifique el bajo nivel de precio o coste de la oferta no excederá de 10 páginas en papel DIN-A4 (210 x297 mm), márgenes de 25 mm a cada lado, con letra «Times New Roman» tamaño 10 por una sola cara y con las páginas numeradas. La justificación que no se ajuste al formato o a la extensión de páginas exigido no se tendrá en cuenta a efectos de valoración.

Junto al documento justificativo podrá acompañarse la documentación que acredite los extremos que en él se reflejen (nóminas, presupuestos...)

M.- DECLARACIONES RESPONSABLES A PRESENTAR POR LOS LICITADORES.

DECLARACIÓN RESPONSABLE ARTÍCULO 159.4 DE LA LCSP (Anexo II)

N.- OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE ESTE CONTRATO.

1.- La empresa adjudicataria aportará un plan de control de calidad en el que se contenga una pormenorizada y exacta descripción de los actos de control sobre unidades de obra durante la ejecución de los trabajos que deberá ser supervisado y aprobado por la Dirección facultativa antes del inicio de las obras.

La empresa de control de calidad a contratar por el adjudicatario será empresa homologada y no vinculada.

Al objeto de conseguir el mejor control de calidad de las obras, el contratista estará obligado a seguir las órdenes de la Dirección Facultativa en relación a los siguientes extremos:

- Que se realicen los ensayos y análisis de materiales, instalaciones y unidades de obra que considere necesarios y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes.*
- Que se verifiquen los estudios, ensayos, análisis de materiales, instalaciones y unidades de obra que considere necesarios, por laboratorios homologados.*

Los gastos que se originen con el objeto de conseguir el mejor control de calidad de las obras serán por cuenta del contratista, hasta un importe no superior al obligatorio legalmente.

El contratista estará obligado a la tramitación de la legalización de las instalaciones sobre edificios existentes o de nueva construcción, incluyendo Certificado de Dirección Técnica, presentación de la documentación ante el Organismo territorial competente (Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera), así como aportación de la documentación para la puesta en marcha de las instalaciones que proceda según características de las obras con carácter previo a la recepción de las mismas.

El contratista, una vez terminada la obra y antes del acto de recepción, deberá entregar, en el caso de que resulten compatibles con las características de las obras, los siguientes documentos:

- a) Planos y demás documentos necesarios para reflejar exactamente la obra ejecutada, en papel y en soporte informático.*
- b) Homologaciones, certificados, sellos y demás garantías de los materiales o elementos colocados en obra que lo requieran o lo posean.*
- c) Características técnicas de las máquinas, equipos y aparatos instalados.*
- d) Los proyectos de instalaciones, verificados por los organismos competentes, boletines, y planos definitivos de trazado las mismas.*
- e) La documentación relativa al control de calidad de la obra, incluidas las pruebas finales y puesta en servicio de todas las instalaciones existentes en la obra.*
- f) La documentación técnica que haya sido necesaria para obtener cuantos permisos, licencias y autorizaciones para la entrada en funcionamiento de la obra ejecutada fueren precisos.*

- g) Los certificados de garantía y los manuales de uso, mantenimiento y conservación correspondientes a las instalaciones, máquinas y equipos que se hubiesen instalado en la obra.
- h) Cualquier otro documento necesario para la puesta en uso de las obras o funcionamiento de las instalaciones.

2.- Reducción del plazo de aviso de finalización de obra: NO.

3.- Recepciones parciales: Si

El informe de la arquitecta de la Unidad Técnica, Doña Begoña Ferrer Prior, de 12 de diciembre de 2024, sobre la posibilidad de ejecución por fases, indica que "El proyecto se encuentra dividido en dos fases. Estas son independientes en su ejecución. Se realizará primero la fase 2 en el año 1 y después la fase 1 en el año 2 tal y como viene indicado en el plano oc02 y en el programa de desarrollo de trabajos visados el 11/12/2024."

Por ello, se propone la recepción por fases. Dicha recepción por fases ha sido contemplada durante la redacción del proyecto básico y de ejecución, según lo siguiente:

- AÑO 1 - FASE 2: MÓDULO A
Englobándose su actuación en el capítulo 2 de la medición.
- AÑO 2 - FASE 1: MÓDULO B/C
Englobándose su actuación en el capítulo 1 de la medición.

4.- Con el fin de asegurar la capacidad del personal técnico asignado y que cuente con el nivel profesional y experiencia adecuada el contratista adscribirá a la obra:

- a) Un **Jefe de Obra** con experiencia y titulación adecuada a la obra objeto del contrato, que asumirá la interlocución y representación técnica del constructor de la obra.
- b) Un **Encargado de Obra** como responsable directo de la ejecución material del proyecto, con dedicación completa a la obra y experiencia en trabajos de obras de edificación.

5.- El adjudicatario, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 57 de la L.O. 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia, será responsable de que el personal que vaya a adscribir a la ejecución de este contrato cumple con el requisito de no haber sido condenado por sentencia firme por algún delito contra la libertad e indemnidad sexual, así como por cualquier delito de trata de seres humanos, debiendo recabar los certificados negativos correspondientes de su propio personal. Además, deberá sustituir a aquellos empleados que de manera sobrevenida durante la ejecución del contrato incumplan el citado requisito.

Ñ.- PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO.

NO.

O.- COMPROMISO DE ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS.

NO.

P.- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

De conformidad con el artículo 202 de la Ley de Contratos del Sector Público, se establecen las siguientes condiciones especiales en relación con la ejecución del contrato:

"Al menos el 30% de la plantilla adscrita a la ejecución de este contrato deberá ser indefinida. Dicha obligación no será exigida en el caso de que el porcentaje de contratación indefinida en la empresa adjudicataria sea superior al 80% de su plantilla.

El porcentaje se computará con relación al número total de personas trabajadoras necesarias para la ejecución del contrato.

A fin de acreditar el cumplimiento de esta condición especial de ejecución, la empresa adjudicataria deberá acreditar este extremo al responsable del contrato, mediante declaración responsable de su representante legal a la presentación de la última certificación ordinaria, estableciéndose una penalidad del 5% del precio de adjudicación (IVA excluido) en caso de incumplimiento.”

Q.- GASTOS DE ENSAYO Y TASA GENERAL POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES FACULTATIVAS.

Los gastos de ensayo serán por cuenta del contratista, sin que su importe total pueda exceder del 1% del precio de ejecución material.

La Tasa T020, general por prestación de servicios y actividades facultativas, regulada en el Decreto Legislativo 1/2004, de 9 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Tasas, Precios Públicos y Contribuciones Especiales ha sido suprimida por Decreto-ley nº 2/2022 de 7 de julio.

R.- SUBCONTRATACIÓN.

Procede: Sí.

Porcentaje máximo: No

Indicación en la oferta de la parte del contrato que se pretenda subcontratar y nombre o perfil empresarial de los subcontratistas: No

Tareas críticas que no pueden ser objeto de subcontratación: No

Posibilidad de efectuar pagos directos a subcontratistas: No

S.- CESIÓN DEL CONTRATO.

Sí, siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 214 LCSP.

T.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

No hay modificaciones del contrato previstas.

U.- ÓRGANO ADMINISTRATIVO CON COMPETENCIA EN CONTABILIDAD PÚBLICA.

Intervención General de la CARM.

V.- ÓRGANO DE CONTRATACIÓN.

Consejero de Educación y Formación Profesional.

W.- DATOS DE CONTACTO.

Consejería de Educación y Formación Profesional.

Servicio de Contratación

Correo: contratacioneducacion@murciaeduca.es

X.- UNIDAD ENCARGADA DEL SEGUIMIENTO.

Unidad Técnica de Centros Educativos de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras.

Y.- PERFIL DEL CONTRATANTE.

El acceso al mismo se efectuará a través de la siguiente página web:

<https://contrataciondelestado.es>

Z.- CÓDIGO DIR3 QUE DEBE FIGURAR EN LOS CAMPOS OBLIGATORIOS DE LAS FACTURAS ELECTRÓNICAS.

A14036656 INTERVENCIÓN GENERAL	A14028752 Consejería de Educación y Formación Profesional	A14028757 Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras
--------------------------------------	---	--

- Se podrá consultar el listado actualizado de los Códigos DIR en la dirección:

<http://administracionelectronica.gob.es/ctt/dir3>

01/04/2025 10:03:25

01/04/2025 09:37:12 Alcaraz Bomillo, HELIA

RIO SALUDO, HERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)

ANEXO II

MODELO DE DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL LICITADOR SOBRE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES ESTABLECIDAS LEGALMENTE PARA CONTRATAR CON LA ADMINISTRACIÓN EXIGIDOS POR EL ARTÍCULO 159 DE LA LCSP Y DE OTROS REQUISITOS.

D/D^a....., con NIF nº....., en nombre propio o en representación de la empresacon CIF....., a los efectos de participar en el procedimiento de licitación del contrato.....

.....
y conociendo los Pliegos de Cláusulas Administrativas y Técnicas obrantes en el expediente de contratación,

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD:

- 1º.- Que ostenta la representación de la empresa que presenta la oferta (1*).
- 2º.- Que la empresa a la que representa cumple las condiciones establecidas legalmente para contratar con la Administración, y en consecuencia con los requisitos de capacidad y solvencia o clasificación exigidos en sus pliegos reguladores.
- 3º.- Que cuenta con las autorizaciones necesarias para ejercer la actividad.
- 4º.- Que no concurre en la misma ninguna de las circunstancias que incapacitan para contratar con la Administración, previstas en el artículo 71 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público.
- 5º.- Que no forma parte de los órganos de gobierno o administración de la empresa, persona alguna a las que hace referencia la Ley 5/1994, de 1 de agosto, del Estatuto Regional de la Actividad Política, modificado por la disposición adicional segunda de la Ley 6/2004, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia.
- 6º.- Que son válidos y están vigentes los datos que constan en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Sector Público respecto de la empresa licitadora.
- 7º.- **A)** Que en relación con lo dispuesto en el artículo 13 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, relativo a la necesidad de AUTORIZACIÓN de forma expresa a la Administración para la consulta u obtención de datos, manifiesto expresamente que (marcar con una X):

-SI

NO

Autorizo al Órgano de Contratación a obtener (2*), de forma electrónica o por otros medios, los Certificados de estar al corriente en sus obligaciones con la Agencia Estatal de la Administración Tributaria, con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, con la Seguridad Social y de estar dado de alta en el Impuesto de Actividades Económicas, necesarios para la tramitación de este procedimiento.

B) Que en relación con lo dispuesto en el artículo 65.1 y 140.1. a) 1º de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, relativo a la necesidad de AUTORIZACIÓN de forma expresa a la Administración para la consulta u obtención de datos, manifiesto expresamente que (marcar con una X):

- SI
NO

Autorizo al Órgano de Contratación a obtener (2*), de forma electrónica o por otros medios, el Certificado de Datos de Identidad: Consulta de Datos de Identidad, necesario para la tramitación de este procedimiento.

C) Que en relación con lo dispuesto en el artículo 65, 88. c) y 90.1. e) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, relativo a la necesidad de AUTORIZACIÓN de forma expresa a la Administración para la consulta u obtención de datos, manifiesto expresamente que (marcar con una X):

- SI
NO

Autorizo al Órgano de Contratación a obtener (2*), de forma electrónica o por otros medios, el Certificado de Titulaciones Académicas: Títulos Universitarios, necesario para la tramitación de este procedimiento.

8º.- Elegir una de las dos opciones siguientes (Marcar con una X la elegida):

- Que la empresa a la que represento NO pertenece a ningún grupo de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 42.1 del Código de Comercio, a efectos de lo previsto en el artículo 86 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Que la empresa a la que represento SÍ pertenece a un grupo empresarial en los términos señalados en el párrafo anterior, según se indica a continuación:

- Grupo Empresarial:
Empresas del grupo que concurren a la presente licitación:

01/04/2025 09:37:17 Alcaraz Romillo, HELENA
RDSALUDO, HERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER
01/04/2025 10:03:25
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)

9º.- Elegir una de las dos opciones siguientes (Marcar con una X la elegida):

- Que la empresa a la que represento SÍ es una PYME
- Que la empresa a la que represento NO es una PYME

10º.- Que en relación con la posibilidad de integración de la solvencia por medios externos que ofrece el artículo 75 de la LCSP, manifiesta que (marcar con una x la elegida):

- SÍ** va a recurrir a la solvencia y medios de otras entidades para la ejecución del contrato en las condiciones indicadas por el artículo 75.1 LCSP y existe un compromiso por escrito de dichas entidades a los efectos del artículo 75.2 LCSP.

Se adjuntan junto esta declaración responsable, las declaraciones responsables de cada una de las empresas a las que se recurre para dar cumplimiento a los requisitos de solvencia exigidos en este Pliego, (artículo 140.1.c) LCSP.

- NO** va a recurrir a la integración de solvencia por medios externos.

11º.- Elegir una de las dos opciones siguientes (marcar con una X la que proceda):

- La empresa a la que represento SI tiene 50 o más trabajadores y el () por ciento de los empleados son PERSONAS CON DISCAPACIDAD
- La empresa a la que represento NO tiene 50 o más trabajadores

12 º.- Elegir una de las dos opciones siguientes (marcar con una X la que proceda):

- La empresa a la que represento SI tiene 50 o más trabajadores y dispone de un PLAN DE IGUALDAD inscrito en el Registro Laboral correspondiente
- La empresa a la que represento NO tiene 50 o más trabajadores

13 º.- Que al objeto de que el órgano de contratación efectúe las **comunicaciones electrónicas** relacionadas con este procedimiento de contratación, DECLARO que los datos de las personas autorizadas (máximo 2) son los siguientes:

Nombre y Apellidos	NIF	Correo electrónico	donde recibir
--------------------	-----	--------------------	---------------

01/04/2025 09:37:17 Alcaraz, Romilio, HELIA
01/04/2025 10:03:25
RISALDILLO, HERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)

		comunicaciones telemáticas

14º.- Que al objeto de que el órgano de contratación efectúe **notificaciones mediante la Dirección Electrónica Habilitada (DEH)** a los OBLIGADOS a relacionarse electrónicamente con la Administración, en los casos comprendidos en el artículo 14.2 y 14.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, deben aportar los siguientes datos:

Nombre de la empresa:
CIF:
Teléfono móvil:
Correo Electrónico:

*DEH: <https://notificaciones.060.es>

*Punto de Acceso General Electrónico de la Administración:
https://sede.administracion.gob.es/PAG_Sede/HomeSede.html

15º.- Documentación confidencial.

Declaro como confidencial la siguiente documentación contenida en la oferta:

- Página/s a del documento titulado
- Página/s a del documento titulado
- Página/s a del documento titulado
- Página/s a del documento titulado

16º.- -Que se somete expresamente a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales españoles en cualquier orden, para todas las incidencias que de modo directo o indirecto pudieran surgir del contrato, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional extranjero que pudiera corresponder al licitante (para el supuesto de ser empresa extranjera)

17º.- Que se compromete a acreditar documentalmente, ante el Órgano de Contratación, en el caso de resultar propuesto como adjudicatario, todos y cada uno de los extremos requeridos por los artículos 150 y 159 de la LCSP y los pliegos con anterioridad a la adjudicación, en el plazo conferido al efecto, siendo el momento decisivo para apreciar la concurrencia de los requisitos de capacidad y solvencia exigidos para contratar con la Administración el de finalización del plazo de presentación de las proposiciones.

En todo caso el órgano de contratación, en orden a garantizar el buen fin del procedimiento, podrá solicitar, en cualquier momento anterior a la adopción de la propuesta de adjudicación, que los licitadores aporten documentación acreditativa del cumplimiento de las condiciones establecidas para ser adjudicatario del contrato.

Y para que conste, a los efectos oportunos, firmo la presente en, a de de.....

Notas

(1) No procederá tal declaración cuando el licitador sea una persona física.*

(2) La autorización concedida por el firmante puede ser revocada en cualquier momento mediante escrito dirigido al órgano de contratación.*

01/04/2025 09:37:12 Alcaraz Bonillo, HEIA
01/04/2025 10:03:25
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)

ANEXO IV
COMPROMISO DE FORMALIZACIÓN DE UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS

D./Dª vecino de provincia de y N.I.F.. nº en representación de la Empresa con domicilio en y C.I.F.

D./Dª vecino de provincia de y N.I.F. nº en representación de la Empresa con domicilio en y C.I.F.

DECLARAN

1º.- Que se comprometen en nombre de las Empresas y conjunta y solidariamente, a ejecutar (las obras, trabajos, etc.) denominados ".....", expediente

2º.-Que asimismo se comprometen, caso de resultar adjudicatarios, a constituirse en Unión Temporal de Empresas.

3º.- Que la participación de cada una de la Empresas es la siguiente:

- %
- %

4º.- Que designan a D. para que, durante la vigencia del contrato, ostente la plena representación de la U.T.E., y el domicilio de la misma, a efectos de notificación, será:

5º.- Que al objeto de que el órgano de contratación efectúe las comunicaciones electrónicas relacionadas con este procedimiento de contratación, DECLARO que los datos de las personas autorizadas (máximo 2) son los siguientes:

Table with 3 columns: Nombre y Apellidos, NIF, Correo electrónico donde recibir comunicaciones telemáticas

6º.- De conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional decimoquinta de la LCSP, las notificaciones derivadas de este procedimiento se practicarán mediante Dirección Electrónica Habilitada (DEH), para lo que deberán aportar al órgano de contratación los siguientes datos:

Form fields for UTE representative data: Nombre y Apellidos del representante de la UTE, NIF del representante de la UTE, Teléfono móvil, Correo Electrónico

*DEH: https://notificaciones.060.es

En a de de..... do.: Fdo.:

ANEXO V

COMPROMISO DE ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El/la que suscribe....., con N.I.F. y domicilio
.....,
en su propio nombre, o en representación de, con
C.I.F.....y domicilio social en,
teléfono..... y fax nº....., al objeto de concurrir a la licitación del contrato
relativo a (objeto del contrato), declara:

Que se compromete a adscribir a la ejecución del referido contrato los medios especificados en el **apartado O del Anexo I**, en caso de resultar adjudicatario del mismo, y cuyo detalle concreto es el siguiente:

En, a de de.....

Fdo.:

01/04/2025 10:03:25

01/04/2025 09:37:17 Alcaraz Bomillo, HEIA

RIO SALUDO, HERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los hechos de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)

ANEXO VI
MODELO DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA

El/la que suscribe....., con N.I.F. y domicilio
.....,
en su propio nombre, o en representación de, con
C.I.F.....y domicilio social en,
teléfono..... y fax nº....., se compromete a ejecutar la obra de (objeto del
contrato), en el precio neto de:

(en letra).....euros,

(en número)euros

más el importe correspondiente al IVA legalmente vigente de:

(en letra).....euros,

(en número)euros

de acuerdo con los Pliegos de Prescripciones Técnicas y de Cláusulas Administrativas Particulares por los que
se rige el contrato, cuyos contenidos declara conocer y aceptar.

En, a de de.....

Fdo.:

01/04/2025 10:03:25
01/04/2025 09:37:17 Alcaraz Romillo, HELEA
RISALDUIO, HERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.o de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)



ACTA DE REPLANTEO PREVIO DEL PROYECTO

Expediente U.T.:2023/0218

Obra:	INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA	
Situación:	IES POETA JULIAN ANDUGAR SANTOMERA	
Promotor:	CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y F.P. D. GRAL. CENTROS EDUCATIVOS E INFRAESTRUCTURAS	
Redactor del proyecto:	OWNplan, S.L.	
Director de obra:	Begoña Ferrer Prior	ARQUITECTA
Presupuesto:	2.322.140,29€ (IVA Incluido)	

El Técnico abajo firmante, personado en el lugar de las obras proyectadas y de conformidad con lo establecido en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y una vez comprobada la realidad geométrica de las obras, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y los supuestos que figuran en el proyecto elaborado y que son básicos para el contrato a celebrar, **INFORMA que:**

a) Realidad geométrica de las obras.

- Si se considera viable.
- No se considera viable:

b) Disponibilidad de los terrenos para su normal ejecución.

- Si se considera viable.
- El órgano de contratación de las mencionadas obras ha manifestado que ostenta la total potestad para la normal ejecución del contrato.
- No se considera viable:

Supuestos básicos del Proyecto en cuanto al contrato a celebrar.

- Si se considera viable:

No se considera viable:

En base a lo expuesto se firma ACTA DE REPLANTEO PREVIO **VIABLE** del proyecto a los efectos oportunos.

ARQUITECTA

D^a. Begoña Ferrer Prior

Unidad Técnica de Centros Educativos
(firmado electrónicamente)

21/02/2025 09:31:38

Ferrer Prior, MARIA BEGOÑA

sta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. La autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación.

Referencia: 15008/2025

OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA
PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA
ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN
ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)

ORDEN DE INICIO

Visto el proyecto para la ejecución de las **OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)**, redactado por la empresa OWNplan SL, aprobado por Orden de esta Consejería de fecha 14 de febrero de 2025.

Vista Acta de Replanteo Previo del citado proyecto de fecha 21 de febrero de 2025.

Vista la Memoria-Propuesta de inicio del expediente de contratación de las **OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)** formulada por la D.G. de Centros Educativos e Infraestructuras, de fecha 25/03/2025, se ha justificado la necesidad del contrato de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 y 116 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Visto que queda justificada la elección del procedimiento abierto simplificado para la adjudicación.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 116 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP), el artículo 16 de la Ley 7/2004 de 28 de Diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y según competencias legalmente conferidas.

DISPONGO

PRIMERO.- Acordar el Inicio del expediente de contratación relativo a **OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)**, para la adjudicación del citado contrato, por procedimiento Abierto Simplificado, a tenor de lo dispuesto en los artículos 145 y 159 de la LCSP.

SEGUNDO.- El presupuesto máximo de licitación, en el que se indica como partida independiente el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que debe soportar la Administración, es el siguiente:

Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido):	1.919.124,21 Euros.
IVA:	403.016,08 Euros.
Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido):	2.322.140,29 Euros.

Que se financiarán con la siguiente distribución de anualidades:

Partida presupuestaria	Nº proyecto	Anualidad	PBL (IVA incluido)
15.00.422K.631.00	46850	2025	438.166,16
15.00.422K.631.00	46850	2026	1.883.974,13
			2.322.140,29

El presente contrato está cofinanciado por el FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER) en un 60%.

Los códigos CPV correspondientes a este contrato son:

Código CPV

45200000-9: Trabajos generales de construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil

TERCERO.- El presente contrato, de conformidad con lo dispuesto en la Memoria-Propuesta y en el artículo 116.4 de la LCSP, no se divide en lotes, por lo siguiente: De conformidad con el artículo 99.3.b) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se propone la no división en lotes por razones de eficiencia y economías de escala, al estimarse que la intervención de distintos adjudicatarios en una obra completa como la que se pretende contratar, supondría la introducción de un factor añadido de complejidad en la toma coordinada de decisiones en la correcta ejecución del contrato, siendo por ello más adecuada una organización dependiente de un único mando.

CUARTO.- De conformidad con el artículo 326 de la LCSP, será preceptiva la constitución de una Mesa de Contratación, y de acuerdo con el artículo 106 de la LCSP, no se exigirá garantía provisional.

(Fechado y firmado electrónicamente al margen)
EL CONSEJERO DE EDUCACIÓN y FORMACIÓN PROFESIONAL
Fdo.: Víctor Javier Marín Navarro



Fecha: 27/11/2024
Registro: 202400074619
Asunto: Licencia de obras INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA. IES POETA JULIAN ANDUGAR

DESTINATARIO:

AYUNTAMIENTO DE SANTOMERA

En relación con el expediente de contratación de las obras de INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA de IES POETA JULIAN ANDUGAR, se solicita la concesión de la correspondiente licencia de las obras. Se adjunta un ejemplar del proyecto de dichas obras.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras es 1.612.709,42.-€.

A efectos del pago de las Tasas de concesión de licencia, del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO), Fianza y demás tributos que correspondiesen por la expedición de la correspondiente Licencia de Obras, le comunico que, en virtud del art. 101 TRLRHL se considera sustituto del contribuyente a quién realiza la construcción, correspondiendo su pago al contratista adjudicatario (art. 36.3 de la Ley 58/2003, General Tributaria -LGT-), por lo que le remitiremos en su momento copia del documento suscrito donde constarán los datos necesarios para la expedición de los correspondientes documentos de requerimiento de pago.

Se informa asimismo de la dirección facultativa:

- Damián Olmo Serra, arquitecto.

Adjunto enlace de descarga de documentación:

<https://we.tl/t-FVatillhsB>

Lo que le comunico a los efectos oportunos.

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE
INFRAESTRUCTURAS
(Documento firmado electrónicamente al
margen)

CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE CRÉDITO

Jesús Enrique Martínez Mercader, jefe de la Sección de Gestión Presupuestaria del Servicio de Gestión Económica y Presupuestaria de la Secretaría General de la Consejería de Educación y Formación Profesional,

CERTIFICO:

Que en los Presupuestos Generales de la Región de Murcia para el ejercicio 2024, prorrogado para el ejercicio 2025, en aplicación presupuestaria 15.04.00.422K.631.00 “Edificios”, proyecto 46850 “CLIMATIZACIÓN EFICIENCIA ENERGÉTICA IES POETA JULIAN ANDUGAR-SANTOMERA”, financiado el 100 % con fondos externos, gasto elegible: 1.572.850 € (60 % FEDER. Rehabilitación energética de edificios públicos 943.710 € y 40 % FCI- Educación no universitaria 629.140 €, **existe crédito adecuado y suficiente**, a nivel de vinculación correspondiente por importe de 438.166,16 €, para atender el gasto derivado de un contrato de obras de instalaciones de mejora para el ahorro y eficiencia energética en el IES POETA JULIÁN ANDUGAR de SANTOMERA dependientes de la Consejería de Educación y Formación Profesional de la Región de Murcia, que se detalla en la memoria propuesta de 12/02/2025 del Subdirector General de Infraestructuras y el Director General de Centros Educativos e Infraestructuras.

Así mismo de acuerdo con el art. 37.3 del Decreto Legislativo 1/99, de 2 de diciembre, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Hacienda de la Región de Murcia, y a efectos del cálculo de porcentajes, el gasto que se propone imputar al ejercicio 2026 por importe de 1.883.974,13 €, es de conformidad con el citado Decreto Legislativo.

Que se ha elaborado documento contable de retención de crédito con número de referencia 8787 para iniciar la tramitación de este gasto.

Murcia, documento fechado y firmado digitalmente al margen.



CARM CARM

R RESERVA DEL GASTO

Presupuesto: 2025

Página: 1 de 1

Sección	15	C. DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Servicio	1504	D.G. CENTROS EDUCATIVOS E INFRAESTRUCT.
Centro de Gasto	150400	C.N.S. D.G. CENTROS EDUCATIVOS E INFRAES
Programa	422K	GEST.EDUCAT.Y CENT.CONCER
Subconcepto	63100	EDIFICIOS
Fondo		

Cuenta P.G.C.P.	
-----------------	--

Proyecto de Gasto	46850	CLIMAT.EFIC.ENERG.IES POETA J.ANDUGAR.S
Centro de Coste		
CPV	45200000	TRABAJOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE IN

Exp. Administrativo	Reg. de Contratos	Reg. de Facturas	Certif. Inventario

Explicación gasto	Instl.mejora ahorro efic.energética IES POETA JULIAN ANDUGAR-SANTOMERA
-------------------	---

Perceptor Cesionario Cuenta Bancaria	
--	--

Gasto elegible	
----------------	--

Importe Original	*****438.166,16*EUR CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y SEIS con DIECISEIS EURO
Import. Complementario	*****0,00*EUR CERO EURO
Importe Total	*****438.166,16* EUR CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y SEIS co n DIECISEIS EURO

VALIDADO JEFE/A SECCION GESTIÓN EXPEDIENTES MARTA VELASCO TORTOSA	CONTABILIZADO JEFE/A SECCION GESTION PRESUPUESTARIA I JESUS ENRIQUE MARTINEZ MERCADER
--	--

F. Preliminar	11.02.2025	F. Impresión	12.02.2025	F.Contabilización	12.02.2025	F.Factura	00.00.0000
---------------	------------	--------------	------------	-------------------	------------	-----------	------------



A N E X O DE PLURIANUALES/TRAMITACIÓN ANTICIPADA

Nº Referencia:

Tercero: N.I.F.:
Nombre.:

Anualidades Futuras:				
Centro Gestor	P.Presupto	Anualidad	Importe	Moneda
150400	G/422K/63100	2026	1.883.974,13	EUR
	****TOTAL:		1.883.974,13	EUR



MEMORIA PROPUESTA

CONTRATO DE OBRAS: **INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**
CENTRO: **IES POETA JULIAN ANDUGAR**
LOCALIDAD: **SANTOMERA**
Expediente **2023/0218**

Este centro directivo inicia expediente de contratación de las obras de **INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA** en el IES POETA JULIAN ANDUGAR de SANTOMERA (SANTOMERA), en los ejercicios económicos de 2025 y 2026.

Vistos el informe de Supervisión, Aprobación Técnica y Tramitación del Presupuesto y el Resumen General y Económico del Presupuesto, emitidos por la Unidad Técnica de Centros Educativos, se propone la siguiente contratación:

1/- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE CONTRATACIÓN EN ORDEN A CUMPLIR LAS EXIGENCIAS DEL ARTÍCULO 28 DE LA LCSP.

El objeto del contrato de referencia se incluye en el programa operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional-Murcia 2021/2027, el cual tiene objetivo político 2 (OP2) “Una Europa más verde, baja en carbono, en transición hacia una economía con cero emisiones netas de carbono y resiliente, promoviendo una transición energética limpia y equitativa, la inversión verde y azul, la economía circular, la mitigación y adaptación al cambio climático, la prevención y gestión de riesgos y la movilidad urbana sostenible.”

La antigüedad de los centros educativos hace necesario llevar a cabo actuaciones en materia de renovación de los sistemas energéticos de los mismos. El proyecto contempla la intervención en las instalaciones de las distintas edificaciones para mejorar el ahorro y la eficiencia energética, considerando además una intervención parcial de mejora de la envolvente (carpinterías). Igualmente, se acomete la necesaria adaptación de la instalación de climatización al RITE, sobre todo en los aspectos de renovación de aire, así como, de la instalación eléctrica en BT y de alumbrado.

Las actuaciones tienen como objetivo promover la eficiencia y la rehabilitación energética y fomentar el autoconsumo de los centros educativos de titularidad pública de la Región de Murcia. De este modo, a través de las acciones de aislamiento térmico y la instalación de fuentes fomenta el autoconsumo de los centros educativos de titularidad pública de la Región de Murcia de energías renovables, como paneles solares, se pretende crear en la medida de lo posible, edificios de energía neta nula.

El CPSO-Programa Región de Murcia FEDER 2021-27, aprobado por el Comité de Seguimiento de fecha 13 de junio de 2024, establece los criterios de priorización aplicables a las distintas tipologías de acción. En el caso de “Rehabilitación de edificios públicos”, acción 4.1 Rehabilitación energética de edificios públicos, para el ahorro y la eficiencia energética establece los siguientes:



Tipo acción: 4.1 Rehabilitación energética de edificios públicos, para el ahorro y la eficiencia energética	
<p>Criterios de Priorización:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beneficios medioambientales directos 2. Grado de madurez 3. Integralidad de la actuación y/o incorporación de energía renovables 	<p>Definición de cada criterio de priorización</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se priorizarán aquellas actuaciones en función del diagnóstico energético previo, anteponiendo las de calificación energética menos eficiente, valorándose los beneficios en forma de reducción de emisiones y reducción de consumo energético 2. Los proyectos deben tener un grado de madurez suficiente que permita que la ejecución de las actuaciones esté finalizada antes de fin de 2029. 3. Se priorizarán las actuaciones de renovación completas frente a actuaciones parciales, así como las que incorporen energías renovables para satisfacer las necesidades energéticas del edificio o infraestructura

Con fecha 6 de febrero de 2025 se envió a la Dirección General de Fondos Europeos solicitud de selección de operaciones en Infraestructuras Educativas. Este listado fue elaborado a raíz de las auditorias de diagnóstico realizadas en los centros educativos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y siguiendo el primer criterio de priorización (*Se priorizarán aquellas actuaciones en función del diagnóstico energético previo anteponiendo las de calificación energética menos eficiente, valorándose los beneficios en forma de reducción de emisiones y reducción de consumo energético*)

El IES Poeta Julián Andúgar tiene calificación energética D y ocupa la posición 64. Se selecciona este centro ya que, además de tener mala calificación energética el proyecto tiene un grado de madurez suficiente para su contratación y ejecución antes de fin de 2029, dando respuesta al segundo criterio de selección (*Los proyectos deben tener un grado de madurez suficiente que permita que la ejecución de las actuaciones esté finalizada antes de fin de 2029*), además el proyecto integra energías renovables ya que incluye la “Instalación solar fotovoltaica”.

Por todo lo anterior, calificación energética, grado de madurez del proyecto e integración de energías renovables, se selecciona la operación objeto de este contrato para ser cofinanciada con Fondos FEDER dentro del programa operativo FEDER 21-27

2/- OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto de este contrato consiste en la ejecución de las obras de **INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA** en el IES POETA JULIAN ANDUGAR de SANTOMERA, conforme al proyecto de obras redactado por la empresa OWNplan, S.L., que comprende la descripción de todos y cada uno de los elementos precisos para el fin propuesto, en el sentido exigido por los artículos 231 a 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.



3/- JUSTIFICACION DE NO DIVISIÓN EN LOTES.

De conformidad con el artículo 99.3.b) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se propone la no división en lotes por razones de eficiencia y economías de escala, al estimarse que la intervención de distintos adjudicatarios en una obra completa como la que se pretende contratar, supondría la introducción de un factor añadido de complejidad en la toma coordinada de decisiones en la correcta ejecución del contrato, siendo por ello más adecuada una organización dependiente de un único mando.

4/- PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN.

De acuerdo al proyecto de obras redactado por la empresa OWNplan, S.L., el presupuesto base de licitación asciende a la cantidad de 2.322.140,29.-€, con un valor estimado de 1.919.124,21.-€.

De conformidad con el artículo 100.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el proyecto de obras desglosa los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación. Asimismo aparecen de forma desglosada los costes salariales, indicando la categoría profesional, y los gastos generales de estructura y el beneficio industrial.

Se financiará en un porcentaje del 60% con fondos FEDER, con cargo a la partida presupuestaria 15.00.422K.631.00, proyecto 46850 y correspondiendo la cantidad de 438.166,16.-€ (IVA INCLUIDO) a la anualidad de 2025 y la cantidad de 1.883.974,13.-€ (IVA INCLUIDO) a la anualidad de 2026.

5/- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El contrato tiene una duración de 16 MESES sin embargo, el plazo de ejecución de las obras es de 12 MESES, divididas en dos fases de 6 meses cada una con un intervalo entre ambas de un máximo de 4 meses.

- FASE 1: MÓDULO B/C
Englobándose su actuación en el capítulo 1 de la medición.
- FASE 2: MÓDULO A
Englobándose su actuación en el capítulo 2 de la medición.

Cada una de las fases es independiente de la anterior. Por las características técnicas de estas obras es necesario que su ejecución se realice en dos fases coincidiendo con los periodos estivales y de prácticas de alumnos de segundo grado de formación profesional, en cualquier caso se contemplarán las posibles interferencias que la ejecución de las obras genere en la actividad educativa, adecuando el desarrollo de los trabajos para garantizar el correcto funcionamiento del centro debiendo trasladar los trabajos a turno de tarde en caso de ser necesario. Asimismo, la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras arbitrará las medidas necesarias para facilitar que la ejecución de las obras sea compatible con la actividad lectiva.

Para un mejor funcionamiento del centro es necesario que se ejecute la fase 2 del proyecto en primer lugar, correspondiente al pabellón A.



Orden de ejecución de las fases:

- 1º FASE 2: MÓDULO A: Se iniciará con la firma del acta de comprobación de replanteo. El plazo máximo para la firma del acta de comprobación de replanteo será de diez días desde la firma del contrato, previo requerimiento del Director de las obras, en presencia del adjudicatario o su representante, de conformidad y con los efectos prevenidos en los artículos 139, 140 y 141 RGLCAP.
- 2º FASE 1: MÓDULOS B/C: Se iniciará como máximo en abril de 2026.

En caso de ser necesario, durante la ejecución, por imposición de las obras y en coordinación entre la Dirección del centro y la Dirección Facultativa de las obras, se llevará a cabo por parte de la empresa adjudicataria la instalación de aulas prefabricadas definidas en el proyecto.

6/- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACION.

De acuerdo a los artículos 131.2 y 156 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se propone **PROCEDIMIENTO ABIERTO** para su adjudicación por tratarse de un procedimiento ordinario y que permite que todo empresario interesado pueda presentar una proposición.

Asimismo, se propone que el procedimiento sea **SIMPLIFICADO** al ser el valor estimado del contrato de obras igual o inferior a 2.000.000 de euros, conforme al artículo 159.1 Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

7/- SOLVENCIA ECONÓMICA Y FINANCIERA Y SOLVENCIA TÉCNICA O PROFESIONAL.

Conforme al artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas.

A fin de garantizar que la empresa adjudicataria tiene el tamaño suficiente, en función de los ingresos generados en el desarrollo de su actividad principal, para el objeto de la presente licitación, la solvencia económica y financiera se acreditará conforme a lo expuesto en el artículo 26 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública, modificado por Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, que indica que los interesados en concurrir a la presente licitación deberán acreditar haber obtenido la clasificación correspondiente a los siguientes grupos, subgrupos y categorías:

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Trabajos	Valor estimado aprox
Distribución en baja tensión (12 meses)	475.135,43 €
De ventilación, calefacción y climatización (12 meses)	1.443.988,78 €

25/03/2025 14:03:03
25/03/2025 13:01:33 QUINERO RUIZ, LUIS
sta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.o de la Ley 39/2015. Los firmantes y los fechas de firma se muestran en los recuadros. u autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)



Nivel	Características/condiciones	Clasificación	Categoría
Grupo	I - Instalaciones eléctricas		
Subgrupo	6 – Distribución en baja tensión	I.6	3

Grupo	J – Instalaciones mecánicas		
Subgrupo	2 – De ventilación, calefacción y climatización	J.2	4

Los empresarios no españoles de Estados miembros de la Unión Europea o de Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, además de por el medio referido en el párrafo anterior, podrán justificar:

- Su solvencia económica y financiera, conforme a lo dispuesto en el artículo 87.1.a) de la LCSP, a fin de garantizar que la empresa adjudicataria tiene el tamaño suficiente, en función de los ingresos generados en el desarrollo de su actividad principal, para el objeto de la presente licitación, mediante el volumen anual de negocios del licitador o candidato que, referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos disponibles en función de las fechas de constitución o de inicio de actividades del empresario y de presentación de ofertas, deberá ser al menos una vez el valor estimado del contrato (1.919.124,21.-€). La acreditación documental se efectuará mediante la aportación de las cuentas anuales y la declaración del empresario indicando el volumen de negocios global de la empresa.
- Su solvencia técnica, conforme a lo dispuesto en el artículo 88.1. a) de la LCSP, mediante relación de al menos 2 obras de construcción de similar naturaleza a la que es objeto de licitación, ejecutadas en el curso de los últimos cinco años. La cuantía individual de las obras relacionadas deberá ser igual o superior al valor estimado de esta licitación. Cada una de las obras relacionadas será avalada por certificado de buena ejecución, indicando el importe, las fechas y el lugar de ejecución de las obras y se precisará si se realizaron según las reglas por las que se rige la profesión y se llevaron normalmente a buen término. La experiencia en la realización de trabajos similares, tanto para el sector público como privado, proporciona la seguridad y autoconfianza que se desarrollan por la vivencia de situaciones que ayudan a reconocer de forma anticipada posibles peligros o riesgos, así como la forma de evitarlos, de modo que se emplee la mínima cantidad de energía y recursos para alcanzar el máximo rendimiento y obtener un trabajo de mayor calidad.

8/- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.

De acuerdo a los artículos 145 y 146 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se proponen los siguientes criterios de adjudicación:

A. Cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas:

A.1. Precio	hasta	70	puntos
A.2. Criterios de calidad			
Ampliación plazo de garantía de la obra	hasta	30	puntos
Total criterios	hasta	100	puntos



A.1.-Precio:

Se propone utilizar la fórmula de proporcionalidad directa comparando las bajas, de tal manera que la valoración se efectúa sobre la baja que realiza cada proposición respecto del precio de licitación, de suerte que a mayor baja, mayor puntuación, conforme a una regla de tres simple.

La mayor puntuación será otorgada a la proposición más económica de las admitidas, prorrateándose proporcionalmente hasta el valor estimado al que se asignarán cero puntos, conforme a la siguiente fórmula:

$$P = P_{\max} - \frac{P_{\max} \times (O - O_{\min})}{(L - O_{\min})}$$

Siendo:

- P: Puntuación obtenida.
- O: Precio de oferta a valorar.
- O_{min}: Precio de oferta más económica de las admitidas.
- L: Precio base de licitación excluido el IVA.
- P_{max}: Puntuación otorgada a la proposición más económica de las admitidas según criterios objetivos de valoración del pliego.

A.2.- Criterios de calidad:

Ampliación del plazo de garantía de las obras:

El artículo 243.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, establece que el plazo de garantía no podrá ser inferior a un año. El artículo 6.5 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, recoge que el cómputo del plazo garantía se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción. Debido a la casuística y calendario de la labor docente, la fecha del acta de recepción de las obras y la fecha del inicio del uso de las instalaciones no coincide, produciéndose un lapso de tiempo que puede suponer varios meses. Como la apreciación de las deficiencias en la ejecución de la obra en muchos casos se pone de manifiesto con el uso de lo construido, el período “real” de garantía es inferior al establecido por ley. Por ello, se valorará el aumento del plazo de garantía, sobre el exigido en esta licitación, en los siguientes términos:

- Incremento de 6 meses: 50 % de la puntuación asignada al criterio.
- Incremento de 1 año: 100 % de la puntuación asignada al criterio.

9).- OFERTAS INCURSAS EN PRESUNCIÓN DE ANORMALIDAD.

El procedimiento de identificación de ofertas anormalmente bajas tiene como finalidad evitar que ofertas basadas en hipótesis o prácticas inadecuadas desde el punto de vista técnico, económico o jurídico resulten adjudicatarias.

El criterio objetivo de “Ampliación del plazo de garantía de la obra” no supone una prestación adicional a la ejecución de la obra sino que indica el plazo máximo sobre el que el adjudicatario



responderá de las deficiencias que pudieran darse desde la recepción de las obras hasta la finalización del plazo de garantía. Por la experiencia en contratación de este centro para obras de estas características, los casos en los que ha sido necesarios recurrir a la garantía de la obra por la aparición de defectos o vicios ocultos han sido excepcionales. Por todo ello, se considera que este criterio al no ser relevante para determinar la viabilidad de la oferta del licitador no se tiene en cuenta a los efectos del cálculo de las bajas anormales.

De conformidad con la previsión del artículo 149.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se considerarán ofertas con valores anormales o desproporcionados, las que sean inferiores en más de 5 unidades porcentuales de la media aritmética (expresada en euros) de las ofertas presentadas. El licitador o licitadores que hubieren presentado ofertas incurso en presunción de anormalidad podrán presentar aquella información y documentos pertinentes que justifiquen y desglosen razonada y detalladamente el bajo nivel de los precios o de costes.

El documento donde se justifique el bajo nivel de precio o coste de la oferta no excederá de 10 páginas en papel DIN-A4 (210 × 297 mm), márgenes de 25 mm a cada lado, con letra «Times New Roman» tamaño 10 por una sola cara y con las páginas numeradas. La justificación que no se ajuste al formato o a la extensión de páginas exigido no se tendrá en cuenta a efectos de valoración.

Junto al documento justificativo podrá acompañarse la documentación que acredite los extremos que en él se reflejen (nóminas, presupuestos...).

10/- RECEPCIONES PARCIALES.

El informe de la arquitecta de la Unidad Técnica, Doña Begoña Ferrer Prior, de 12 de diciembre de 2024, sobre la posibilidad de ejecución por fases, indica que *“El proyecto se encuentra dividido en dos fases. Estas son independientes en su ejecución. Se realizará primero la fase 2 en el año 1 y después la fase 1 en el año 2 tal y como viene indicado en el plano oc02 y en el programa de desarrollo de trabajos visados el 11/12/2024.”*

Por ello, se propone la recepción por fases. Dicha recepción por fases ha sido contemplada durante la redacción del proyecto básico y de ejecución, según lo siguiente:

PRIMERA RECEPCIÓN - FASE 2: MÓDULO A

Englobándose su actuación en el capítulo 2 de la medición.

SEGUNDA RECEPCIÓN - FASE 1: MÓDULO B/C

Englobándose su actuación en el capítulo 1 de la medición.

11/- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

No procede

12/- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

La empresa adjudicataria aportará un plan de control de calidad en el que se contenga una pormenorizada y exacta descripción de los actos de control sobre unidades de obra durante la



ejecución de los trabajos que deberá ser supervisado y aprobado por la Dirección facultativa antes del inicio de las obras.

La empresa de control de calidad a contratar por el adjudicatario será empresa homologada y no vinculada.

Al objeto de conseguir el mejor control de calidad de las obras, el contratista estará obligado a seguir las órdenes de la Dirección Facultativa en relación a los siguientes extremos:

- Que se realicen los ensayos y análisis de materiales, instalaciones y unidades de obra que considere necesarios y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes.
- Que se verifiquen los estudios, ensayos, análisis de materiales, instalaciones y unidades de obra que considere necesarios, por laboratorios homologados.

Los gastos que se originen con el objeto de conseguir el mejor control de calidad de las obras serán por cuenta del contratista, hasta un importe no superior al obligatorio legalmente.

Con el fin de asegurar la capacidad del personal técnico asignado y que cuente con el nivel profesional y experiencia adecuada el contratista adscribirá a la obra:

- a) Un **Jefe de Obra** con experiencia y titulación adecuada a la obra objeto del contrato, que asumirá la interlocución y representación técnica del constructor de la obra.
- b) Un **Encargado de Obra** como responsable directo de la ejecución material del proyecto, con dedicación completa a la obra y experiencia en trabajos de obras de edificación.

El contratista estará obligado a la tramitación de la legalización de las instalaciones sobre edificios existentes o de nueva construcción, incluyendo Certificado de Dirección Técnica, presentación de la documentación ante el Organismo territorial competente (Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera), así como aportación de la documentación para la puesta en marcha de las instalaciones que proceda según características de las obras con carácter previo a la recepción de las mismas.

El contratista, una vez terminada la obra y antes del acto de recepción, deberá entregar, en el caso de que resulten compatibles con las características de las obras, los siguientes documentos:

- a) Planos y demás documentos necesarios para reflejar exactamente la obra ejecutada, en papel y en soporte informático (documentación “as built”).
- b) Homologaciones, certificados, sellos y demás garantías de los materiales o elementos colocados en obra que lo requieran o lo posean.
- c) Características técnicas de las máquinas, equipos y aparatos instalados.
- d) Los proyectos de instalaciones, verificados por los organismos competentes, boletines, y planos definitivos de trazado las mismas.
- e) La documentación relativa al control de calidad de la obra, incluidas las pruebas finales y puesta en servicio de todas las instalaciones existentes en la obra.
- f) La documentación técnica que haya sido necesaria para obtener cuantos permisos, licencias y autorizaciones para la entrada en funcionamiento de la obra ejecutada fueren precisos.



- g) Los certificados de garantía y los manuales de uso, mantenimiento y conservación correspondientes a las instalaciones, máquinas y equipos que se hubiesen instalado en la obra.
- h) Cualquier otro documento necesario para la puesta en uso de las obras o funcionamiento de las instalaciones.

13/- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

De conformidad con el artículo 202.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se establece como condición especial de ejecución que al menos el 30% de la plantilla adscrita a la ejecución de este contrato sea indefinida. Dicha obligación no será exigida en el caso en los que el porcentaje de contratación indefinida de la empresa sea superior al 80% de su plantilla.

El porcentaje se computará con relación al número total de personas trabajadoras necesarias para la ejecución del contrato.

El establecimiento de esta condición especial de ejecución se justifica por la voluntad de la Administración Regional de favorecer la estabilidad en el empleo, motivada a su vez por los siguientes beneficios consustanciales que ello supone tanto para las empresas como para los trabajadores:

1. El conocimiento de los trabajadores más experimentados ayuda a fijar el conocimiento dentro de las empresas.
2. Se favorece la motivación de los trabajadores, generando en los mismos un sentimiento de pertenencia a la empresa y unos proyectos en los que se implican personalmente.
3. Conlleva una mejora salarial como consecuencia de la consolidación de los complementos de antigüedad establecidos en la Ley y el convenio colectivo aplicable.
4. La estabilidad laboral constituye una referencia positiva para la sociedad.
5. Se mejora psicológicamente a los trabajadores. El trabajo estable ayuda a planificar proyectos vitales, favoreciendo su capacidad de respuesta en el desarrollo de sus tareas.
6. Se facilita la formación de equipos bien conjuntados, generando un conjunto de relaciones positivas entre los miembros de un equipo, en las que el trabajo de cada uno refuerza el trabajo de los demás. El establecimiento de esa relación positiva se consigue gracias a la permanencia en el tiempo de esos miembros del equipo de trabajo.
7. Por último, la estabilidad laboral genera responsabilidad y compromiso de los trabajadores en el desempeño de sus funciones. El trabajador que no va a permanecer dentro de la empresa no tiene la misma responsabilidad porque es probable que cuando se observen los resultados de su trabajo ya esté fuera de la empresa.

A fin de acreditar el cumplimiento de esta condición especial de ejecución, la empresa adjudataria deberá acreditar este extremo mediante declaración responsable de su representante legal a la presentación de la última certificación ordinaria del contrato que presentará al responsable del contrato, estableciéndose una penalidad del 5% del precio de adjudicación (IVA excluido) del contrato en caso de incumplimiento.



14/- CESION DEL CONTRATO.

De conformidad con el artículo 214.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el adjudicatario podrá ceder a un tercero los derechos y obligaciones dimanantes del contrato, pues sus cualidades técnicas o profesionales no resultan determinantes para la adjudicación del contrato.

15/- SUBCONTRATACION.

No se estiman razones que motiven la limitación de la subcontratación. En su caso, deberán cumplirse los requisitos exigidos en el artículo 215 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

16/- REVISION DE PRECIOS.

De conformidad con el artículo 103.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, no procede revisión de precios.

17/- ACCESIBILIDAD.

El proyecto básico y de ejecución de las obras de **INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA** en el IES POETA JULIAN ANDUGAR de SANTOMERA (SANTOMERA), redactado por la empresa OWNplan, S.L., ha sido objeto de informe de supervisión aprobación técnica y tramitación de presupuesto, por la Unidad Técnica de Centros Educativos. En dicho informe se concluye que *“que esta U.T. verifica que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica”*, lo que significa que se han tenido en cuenta los criterios de accesibilidad universal y de diseño universal o diseño para todas las personas a que se hacen referencia en el artículo 126.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y en la Ley 4/2017, de 27 de junio, de accesibilidad universal de la Región de Murcia.

18/- DIRECCION FACULTATIVA.

Actuará como Directora de obra D^a. Begoña Ferrer Prior, arquitecta. Actuará como representante de la Administración para la recepción de las obras D^a. Manuela Pereñíguez Ruiz.

19/- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

La coordinación de seguridad y salud de la obra se tramitará como expediente aparte.

20/- FORMA DE PAGO Y DATOS DE FACTURACIÓN

El pago se efectuará por transferencia bancaria.

Las facturas deberán contener los siguientes datos:

- 1.CARM (COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA), CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL., Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras, Avenida La Fama, 15, 30006 MURCIA, CIF S3011001I.
- 2.DATOS DE LA EMPRESA: N° de Factura, Fecha Factura, Denominación de la empresa, Domicilio y Código Postal, CIF/NIF, IBAN.
- 3.CONCEPTO.
- 4.Precio unitario (en su caso).

5.IVA.

6.Importe.

Todas las facturas deben presentarse en registro FACE, con los siguientes códigos DIR:

OFICINA CONTABLE	ÓRGANO GESTOR	UNIDAD TRAMITADORA
A14036656 INTERVENCION GENERAL	A14028752 CONSEJERIA EDUCACION Y FORMACIÓN PROFESIONAL	A14028757 DIRECCION GENERAL DE CENTROS EDUCATIVOS E INFRAESTRUCTURAS

Murcia,

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS.

(fecha y firma electrónica en el margen)

Vista la memoria que antecede y en uso de las facultades que tengo atribuidas, doy el “visto bueno” a su contenido y PROPONGO la contratación de referencia en los términos expuestos en el cuerpo de este documento.

EL DIRECTOR GENERAL DE CENTROS EDUCATIVOS E INFRAESTRUCTURAS

(fecha y firma electrónica en el margen)

**PS DIRECTOR GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL, ENSEÑANZAS DE
RÉGIMEN ESPECIAL Y EDUCACIÓN PERMANENTE**

(Orden de 03/03/2025)

AL EXCMO. SR. CONSEJERO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL



RESUMEN GENERAL Y ECONÓMICO DEL PRESUPUESTO

EXP. 2023/0218

Localidad:

SANTOMERA

Obra:

INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL
 AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA

Centro:

IES POETA JULIAN ANDUGAR

Redactor/a

OWNplan, S.L.

CLASIFICACIÓN GRUPOS

Grupo	I	J
Subgrupos	6	2
Categoría	3	4

PLAZO DE EJECUCIÓN

12 MESES (Ejecución obra)
 16 MESES (Ejecución contrato)

FÓRMULA POLINÓMICA

EJECUCIÓN
 MATERIAL

1.612.709,42

GASTOS
 GENERALES 13%

209.652,22

B.I. 6%

96.762,57

SUMA

1.919.124,21

I.V.A. 21%

403.016,08

PRESUPUESTO
 CONTRATA

2.322.140,29

Según art. 77 de la ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, para presupuestos menores de 500.000,00€ la clasificación no es requerimiento indispensable

La fórmula de revisión de precios sólo podrá aplicarse cuando se haya ejecutado al menos el 20% del contrato y haya transcurrido 1 año desde su formalización

Murcia

Vº Bº
**JEFA UNIDAD TECNICA DE CENTROS
 EDUCATIVOS,**

Manuela Pereñíguez Ruiz
 (firmado electrónicamente)

**ARQUITECTA /
 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL**

Begoña Ferrer Prior
 José Juan Hernández García
 (firmado electrónicamente)

07/01/2025 14:17:53 | HERNANDEZ GARCIA, JOSE JUAN | 08/01/2025 09:40:15 | PEREÑIGUEZ RUIZ, MANUELA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: https://sede.carm.es/verificardocumentos e introduciendo el código seguro de verificación (CSV)



INFORME DE SUPERVISIÓN **APROBACIÓN TÉCNICA Y TRAMITACIÓN DE PRESUPUESTO**

EXP. 2023/0218

Localidad:

SANTOMERA, SANTOMERA

APLICACIÓN PRESUPUESTARIA

Obra:

INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL
AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA

Centro

IES POETA JULIAN ANDUGAR

CANTIDAD TOTAL

2.322.140,29€

Redactor/a

OWNplan, S.L.

Propuesta de dirección facultativa

Begoña Ferrer Prior , José Juan
Hernández García

PLAZO DE EJECUCIÓN

12 MESES (Ejecución obra)
16 MESES (Ejecución contrato)

Informe Técnico de la Unidad Técnica

En relación con el citado expediente, se emite el informe técnico siguiente:

- Que esta U.T. verifica que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica.
- Que el Presupuesto contiene los documentos necesarios, con la extensión y detalle suficientes para la correcta ejecución de la obra, incluyendo el Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Que el presupuesto reúne los requisitos exigidos por la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Murcia

Vº Bº
**JEFA UNIDAD TECNICA DE CENTROS
EDUCATIVOS,**

Manuela Pereñíguez Ruiz
(firmado electrónicamente)

**ARQUITECTA /
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL**

Begoña Ferrer Prior
José Juan Hernández García
(firmado electrónicamente)

2412

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Octubre 2024

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:
Iván González Escolano

Ingeniero Téc. Ind.:
Pedro J. Martínez Hernández

QUANTO
INGENIERIA



Región de Murcia
Consejería de Educación
y Cultura



ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

CUMPLIMIENTO DEL CTE

DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

ANEXOS

ANEXO URB. DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

ANEXO DOC. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

ANEXO CLA. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

ANEXO REP. REVISIÓN DE PRECIOS

ANEXO JUST. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEXO PRO. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

ANEXO FOT. FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL

ANEXO CCAL. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO CEN. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

ANEXO EGR. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEXO ACU. PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

ANEXO IEL. MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA A-B

ANEXO IEL. MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA C

ANEXO IES. MEMORIA DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA A-B

ANEXO IES. MEMORIA DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA C

ANEXO GTC. MEMORIA DE SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO

ANEXO IRG. MEMORIA DE INSTALACIONES RECEPTORA DE GAS

ANEXO MEC. MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS

ANEXO ICL. MEMORIA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y ACS A-B

ANEXO ICL. MEMORIA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y ACS C

ANEXO MA. BLOQUE MEDIOAMBIENTAL

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA CIVIL

INSTALACIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS DESCOMPUESTOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DEL P.E.M

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

PLANOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



ÍNDICE

0.- RESUMEN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO.

1.- AGENTES.

2.- INFORMACIÓN PREVIA.

2.1 Antecedentes y condiciones de partida.

2.1.1 Condiciones de partida.

2.1.2 Objeto del proyecto.

2.1.3 Emplazamiento.

2.1.4 Entorno físico.

2.1.5 Justificación de la normativa urbanística

2.2 Descripción del estado actual.

3.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1 Descripción general de las intervenciones.

3.1.1 Programa de necesidades.

3.1.2 Uso característico del edificio.

3.1.3 Otros usos permitidos.

3.2 Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas.

3.2.1 Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.

3.2.2 Requisitos básicos relativos a la seguridad.

3.2.3 Requisitos básicos relativos a la habitabilidad.

3.2.4 Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones.

3.2.5 Cumplimiento de otras normativas específicas (no exhaustivo).

3.3 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

3.3.1 Sistema estructural.

3.3.2 Sistema envolvente.

3.3.3 Sistema de compartimentación.

3.3.4 Sistema de acabados.

3.3.5 Sistemas de acondicionamiento ambiental.

3.3.6 Sistemas de servicios.

4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

4.1 Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

4.2 Limitaciones de uso.

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

6.- RESUMEN DE PRESUPUESTO.



MEMORIA DESCRIPTIVA

0. RESUMEN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO

0.1. OBJETO DEL ENCARGO

El objeto del proyecto es dar respuesta al *conjunto de conclusiones técnicas útiles (medias de ahorro)* indicadas en el estudio energético realizado con fecha 2017, así como al *estudio básico de las necesidades de climatización y ventilación para la mejora del confort y el rendimiento térmico*, realizado con fecha 2018.

Son objeto de intervención los siguientes sistemas de instalaciones: Instalación de ventilación y climatización; Instalación de calefacción; Instalación eléctrica de baja tensión, incluyendo iluminación; Instalación solar fotovoltaica; Sistema de gestión de las instalaciones; Producción de ACS.

0.2. AUTOR DEL PROYECTO E INFORMACIÓN DE CONTACTO

ARQUITECTO:

Nombre: OWNplan, S.L. IVÁN GONZÁLVEZ ESCOLANO. N.I.F:
Domicilio: C/Pintor Agrasot, 86, entlo. Orihuela (Alicante). C.P. 03300
Nº Colegiado: 11.403 C.T.A.A.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

Nombre: Quanto Ingeniería, S.L.P. PEDRO J. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ. N.I.F:
Domicilio: C/Noroeste, Manzana A, Parcela 1-2, P.I. La Polvorista. Molina de Segura (Murcia). C.P. 30500
Nº Colegiado: 3.048 C.O.I.T.I.R.M.

0.3. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD E INFORMACIÓN DE CONTACTO

ARQUITECTO:

Nombre: OWNplan, S.L. IVÁN GONZÁLVEZ ESCOLANO

0.4. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras se llevarán a cabo en el interior de la parcela del Instituto de Educación Secundaria Julián Andúgar de Santomera, situada en la Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, del término municipal de Santomera, Murcia. El Centro Educativo objeto del proyecto se compone de tres edificaciones independientes, identificadas como Módulos A, B, y C, que acogen espacios docentes y espacios para el personal docente, en cada uno de ellos.

El proyecto contempla la intervención en las instalaciones de las distintas edificaciones para mejorar el ahorro y la eficiencia energética, considerando además una intervención parcial de mejora de la envolvente (carpinterías). Igualmente, se acomete la necesaria adaptación de la instalación de climatización al RITE, sobre todo en los aspectos de renovación de aire, así como, de la instalación eléctrica en BT y de alumbrado.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR:

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



0.5. SUPERFICIES TOTALES, ÚTILES, CONSTRUIDAS Y DE PARCELA

RESUMEN DE SUPERFICIES	
SUP. ÚTIL TOTAL	5880,72 m ²
SUP. CONST. TOTAL	6979,44 m ²
SUP. PARCELA	9908,00 m ²

0.6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	
1. FASE 1. MÓDULOS B/C	1.290.373,46
2. FASE 2. MÓDULO A	292.860,01
3. CONTROL DE CALIDAD	5.997,02
4. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.284,79
5. SEGURIDAD Y SALUD	19.194,14
Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	1.612.709,42
13% de gastos generales	209.652,22
6% de beneficio industrial	96.762,57
Presupuesto de contrata (P.E.C=P.E.M.+G.G.+B.I.)	1.919.124,21
21% I.V.A.	403.016,08
Presupuesto de contrata con I.V.A. = P.E.M. +G.G. + B.I. +	2.322.140,29

0.7. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO

El plazo que se considera necesario para la ejecución de las obras objeto del presente proyecto es de **DOCE** meses, divididos en dos fases de 6 meses.

Fase 1: 1 abril Año 1 – 30 septiembre Año 1

Fase 2: 1 abril Año 2 – 30 septiembre Año 2

0.8. FÓRMULA POLINÓMICA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En aplicación del artículo 103.5 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, y dado que el plazo de ejecución considerado en el proyecto es de **6 meses**, NO PROCEDE la aplicación de la revisión de precios.

0.9. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Clasificación del contratista:

Grupo general: 1) *Instalaciones eléctricas.*

Grupo general: J) *Instalaciones mecánicas.*

Subgrupo: 2) *De ventilación, calefacción y climatización.*

Categoría del contrato de ejecución de obra determinado por su cuantía:

Categoría 4) *Cuantía superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.*

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



0.10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El Proyecto comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra, de acuerdo con el Artículo 125 y Artículo 127.2 del Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	Nº Visado: 472.170/2024
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	E/H
Título: PROYECTO	
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



1. AGENTES

PROMOTOR:

Nombre: REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
C.I.F.: S-3.011.001-I
Domicilio: Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006.

ARQUITECTO:

Nombre: OWNplan, S.L. IVÁN GONZÁLVez ESCOLANO
N.I.F.: 48.376.015-T
Domicilio: C/Pintor Agrasot, 86, entlo. Orihuela (Alicante). C.P. 03300
Nº Colegiado: 11.403 C.T.A.A.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

Nombre: Quanto Ingeniería, S.L.P. PEDRO J. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ
N.I.F.: 34.796.932-W
Domicilio: C/Noroeste, Manzana A, Parcela 1-2, P.I. La Polvorista. Molina de Segura (Murcia). C.P. 30500
Nº Colegiado: 3.048 C.O.I.T.I.R.M.

DIRECTOR DE LA OBRA:

Nombre: Pendiente de asignación.

DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:

Nombre: Pendiente de asignación.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombre: Pendiente de asignación.

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

2.1.I. Condiciones de partida

Se recibe por parte de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de la Consejería de Educación de la Región de Murcia el encargo del presente **Proyecto Básico y de Ejecución**, mediante la formalización del "Contrato de REDACCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDUGAR DE SANTOMERA", correspondiente con el expediente número "CM082/19", con objeto de determinar las actuaciones necesarias para la mejora de la eficiencia de las instalaciones de las distintas edificaciones del Centro Educativo.

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término las obras mencionadas, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

Las soluciones adoptadas se han elaborado como respuesta a las necesidades planteadas en el pliego de prescripciones técnicas que rige el contrato, así como en las reuniones y conversaciones mantenidas con la Unidad Técnica de la Consejería de Educación de la Región de Murcia.

2.1.II. Objeto del proyecto

El objeto del proyecto es dar respuesta al *conjunto de conclusiones técnicas útiles (medias de ahorro)* indicadas en el estudio energético realizado con fecha 2017, así como al *estudio básico de las necesidades de climatización y ventilación para la mejora del confort y el rendimiento térmico*, realizado con fecha 2018.



Son objeto de intervención los siguientes sistemas de instalaciones:

- Instalación de ventilación y climatización.
- Instalación de calefacción.
- Instalación eléctrica de baja tensión, incluyendo iluminación.
- Instalación solar fotovoltaica.
- Sistema de gestión de las instalaciones.
- Producción de ACS.

2.1.III. Emplazamiento

Las obras se llevarán a cabo en el interior de la parcela del Instituto de Educación Secundaria Julián Andúgar de Santomera, situada en la Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, del término municipal de Santomera, Murcia.

La parcela cuenta con los siguientes linderos:

- Norte: Camino de la Mina y parcela con edificaciones.
Sur: Calle Villa Conchita, Avenida Juan Carlos I y parcela con edificaciones.
Este: Calle Calvario y el Pabellón Municipal de Deportes.
Oeste: Avenida Poeta Julián Andúgar y Calle Villa Conchita.

2.1.IV. Entorno físico

La parcela presenta una geometría irregular, con unas superficie total de 9.908 m².



Imagen: Fotografía aérea de la parcela.

La topografía de la parcela es prácticamente horizontal, y se encuentra ocupada por las tres edificaciones de aulas y despachos y los espacios de pistas deportivas y patios. En la esquina sureste de la parcela existe un espacio exterior acotado entre el Módulo C y la calle Calvario, sin acceso para el alumnado.

Las edificaciones existentes en la parcela son las siguientes:

- Módulo A: edificación ubicada en el extremo oeste, con alineación a la Avda. Poeta Julián Andúgar.
- Módulo B: edificación aislada ubicada en el centro de la parcela.



- Módulo C: edificación ubicada en el extremo sureste de la parcela, con alineación a la calle Juan Carlos I.

La parcela cuenta con los siguientes accesos:

- 1 Acceso peatonal principal: a través del Módulo A, desde la Avda. Poeta Julián Andúgar.
- 3 Accesos peatonales de servicio:
 - o 1 en el lado sur, desde la Calle Juan Carlos I al espacio de patio no accesible al alumnado, junto al Módulo C.
 - o 2 en el lado este, desde la Calle Calvario, al mismo espacio, frente a la fachada este del Módulo C.
- 2 Accesos para vehículos:
 - o En el lado norte, desde el Camino de la Mina directamente al patio, junto al Módulo A.
 - o En el lado sur, desde la Calle Villa Conchita directamente al patio, frente al Módulo B.

2.1.V. Justificación de la normativa urbanística

Son de aplicación las Normas Urbanísticas del planeamiento actualmente en vigor en la parcela, tanto en sus normas generales como particulares y que están establecidas en el PGOU de Santomera, así como las Ordenanzas Municipales y particulares aplicables en función de su uso característico y ubicación.

Así mismo será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexos gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de nueva construcción.

Según el PGOU de Santomera, la parcela en cuestión se encuentra en **Suelo de Sistema General de Equipamiento Comunitario**.

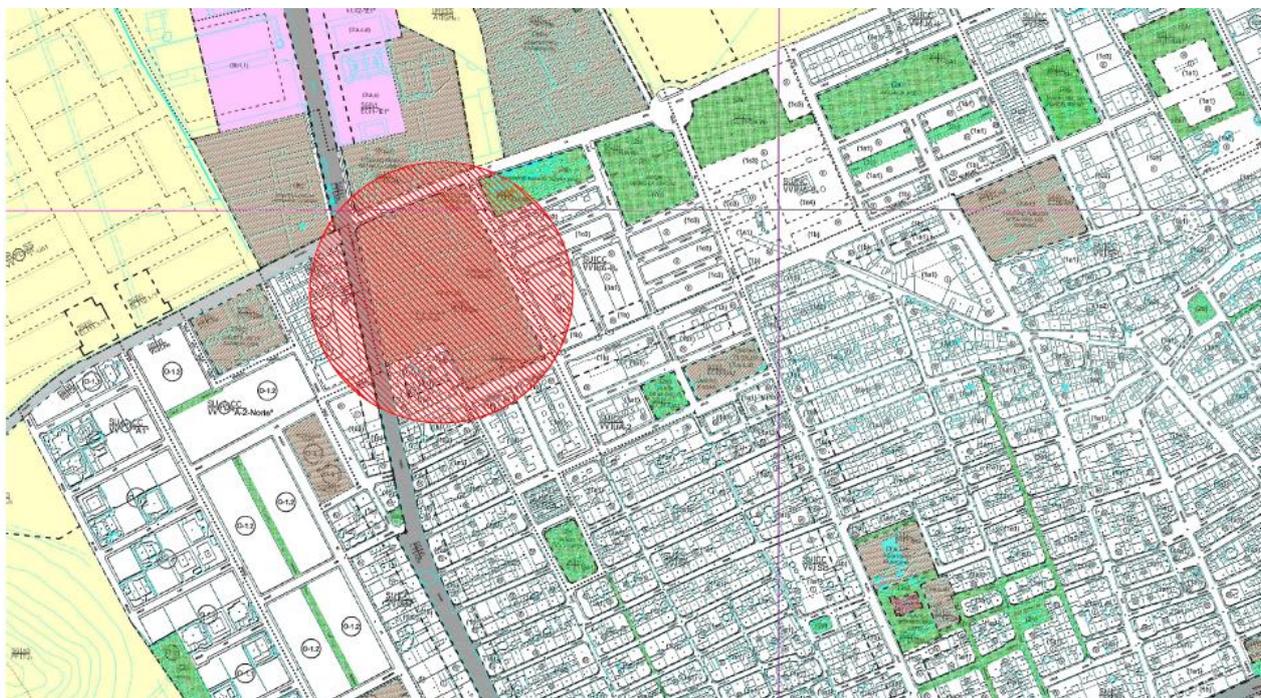


Imagen: Plano C-3: Planos de Suelo Urbano del PGMO de Santomera.

El proyecto contempla la intervención en las edificaciones existentes en el Centro Educativo sin modificar su superficie construida ni su volumen, por lo que no procede justificar el cumplimiento de las condiciones urbanísticas.



2.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL:

El Centro Educativo se compone de tres edificaciones independientes, identificadas como Módulos A, B, y C, de características arquitectónicas y constructivas distintas.

El Módulo A es la edificación que genera la fachada principal del Centro, al estar su fachada oeste alineada a la Avda. Poeta Julián Andúgar, y realizarse el acceso al Centro a través de ésta. El edificio presenta una geometría en forma de T, simétrica, con un cuerpo central que acoge la recepción y varios despachos en una única planta. Las alas laterales cuentan con dos plantas donde se ubican las aulas, a partir de distribuidores lineales adosados a la fachada oeste. Cada uno de los tres volúmenes cuenta con cubiertas inclinadas a cuatro aguas.

El Módulo B se ubica en el interior de la parcela, presenta una geometría en forma de T asimétrica, con un desarrollo en dos plantas. En la planta baja se ubican los despachos, salón de actos, sala de calderas, cantina y aulas de especialidades. En la planta primera se disponen las aulas, laboratorio y biblioteca. El edificio cuenta con una cubierta a dos aguas en cada una de las alas.

El Módulo C es una edificación con geometría en planta en forma de L, construida en dos fases, una inicial con un volumen rectangular de dos plantas y cubierta a cuatro aguas, y una ampliación posterior (el Proyecto de Ejecución es del año 2003) adosada a la original, en forma de L, con tres plantas y cubiertas planas.

Las edificaciones cuentan con las siguientes superficies:

MÓDULO A

MÓDULO A. PLANTA BAJA. Sup. útil interior	
<i>Estancia</i>	<i>Sup. Útil</i>
A01 Almacén	62,24 m ²
A02 Taller	96,25 m ²
A03 Tienda	97,68 m ²
A04 Distribuidor	75,89 m ²
A05 Almacén	7,17 m ²
A06 Aseo	12,24 m ²
A07 Recepción	9,49 m ²
A08 Sala de profesores	75,55 m ²
A09 Departamentos Educación Física	13,67 m ²
A10 Corresp. Juveniles	13,67 m ²
A11 Compens.	15,83 m ²
A12 Aseo	7,88 m ²
A13 Aseo	7,76 m ²
A14 Atención padres	6,67 m ²
A15 Atención padres	7,24 m ²
A16 Escaparate	14,01 m ²
A17 Pasillo	8,74 m ²
A18 Recepción	12,21 m ²
A19 Distribuidor	74,62 m ²
A20 Distribuidor	77,10 m ²
A21 Aseo	15,89 m ²
A22 Almacén	11,38 m ²
A23 Secretaría	22,88 m ²

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



A24 Secretaría	24,13 m ²
A25 Jefatura de estudios	39,00 m ²
A26 Sala de reuniones	8,64 m ²
A27 Dirección	23,68 m ²
A28 Orientación	24,52 m ²
A29 Aula 12	49,57 m ²
A30 Aula 13	46,96 m ²
A31 Distribuidor	85,68 m ²

MÓDULO A. PLANTA PRIMERA. Sup. útil interior	
<i>Estancia</i>	<i>Sup. Útil</i>
A32 Aula desdobles	47,29 m ²
A33 Aula informática FP	54,53 m ²
A34 Laboratorio física	55,30 m ²
A35 Almacén	24,00 m ²
A36 Laboratorio química	60,92 m ²
A37 Distribuidor	81,36 m ²
A38 Sala de reuniones	31,82 m ²
A39 Aula 2º FP Básica	31,82 m ²
A40 Aula 1º FP Básica	48,73 m ²
A41 Aula 1º Grado Medio	48,08 m ²
A42 Aula 2º Grado Medio	49,16 m ²
A43 Aula 2º Comercio Internacional	47,48 m ²
A44 Aula 1º Comercio Internacional	47,29 m ²

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES	
<i>Planta</i>	<i>Sup.</i>
Sup. Útil Planta Baja	1048,24 m ²
Sup. Útil Planta Primera	627,78 m ²
Sup. Útil Total	1676,02 m²

RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
<i>Planta</i>	<i>Sup.</i>
Sup. Construida Planta Baja	1233,72 m ²
Sup. Construida Planta Primera	886,82 m ²
Sup. Construida Total	2120,54 m²

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



MÓDULO B

MÓDULO B. PLANTA BAJA. Sup. útil interior	
<i>Estancia</i>	<i>Sup. Útil</i>
B01 Departamento Lengua	27,37 m ²
B02 Departamento Inglés	24,89 m ²
B03 Departamento Física-Química	18,46 m ²
B04 Departamento Francés	18,46 m ²
B05 Departamento Geografía-Historia	14,91 m ²
B06 Departamento Biología	18,46 m ²
B07 Departamento Matemáticas	20,65 m ²
B08 Aseo	3,54 m ²
B09 Aseo	3,54 m ²
B10 Distribuidor	49,93 m ²
B11 Salón de actos	148,07 m ²
B12 Cantina	57,94 m ²
B13 Laboratorio de ciencias	67,98 m ²
B14 Almacén	12,26 m ²
B15 Sala de calderas	18,95 m ²
B16 Aula de exámenes	61,76 m ²
B17 Distribuidor	38,82 m ²
B18 Aula de dibujo	92,70 m ²
B19 Conserjería	9,23 m ²
B20 Almacén	9,75 m ²
B21 Aula de espejos	78,90 m ²
B22 Departamento Dibujo	21,44 m ²
B23 Aula Informática	53,60 m ²

MÓDULO B. PLANTA PRIMERA. Sup. útil interior	
<i>Estancia</i>	<i>Sup. Útil</i>
B24 Laboratorio Idiomas Informática	66,49 m ²
B25 Biblioteca	95,28 m ²
B26 Aseo	15,35 m ²
B27 Aseo	6,12 m ²
B28 Aseo	20,99 m ²
B29 Aula 1º ESO C	53,82 m ²
B30 Aula 1º ESO B	53,86 m ²
B31 Aula 1º ESO A	52,60 m ²
B32 Distribuidor	125,04 m ²
B33 Aula 1º ESO H	45,63 m ²
B34 Aula 1º ESO D	53,82 m ²
B35 Aula 1º ESO E	53,82 m ²
B36 Aula 1º ESO F	52,48 m ²
B37 Aula de Informática	45,23 m ²

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B38 Aula 1º ESO G	48,75 m ²
B39 Aula de música	82,36 m ²
B40 Almacén	27,19 m ²

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES	
Planta	Sup.
Sup. Útil Planta Baja	871,61 m ²
Sup. Útil Planta Primera	898,83 m ²
Sup. Útil Total	1770,44 m²

RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta	Sup.
Sup. Construida Planta Baja	1041,98 m ²
Sup. Construida Planta Primera	1044,38 m ²
Sup. Construida Total	2086,36 m²

MÓDULO C

MÓDULO C. PLANTA BAJA. Sup. útil interior	
Estancia	Sup. Útil
C01 Aseo	10,81 m ²
C02 Aseo	9,36 m ²
C03 Aseo	5,66 m ²
C04 Sala de profesores	14,18 m ²
C05 Almacén 1	13,01 m ²
C06 Almacén 2	8,59 m ²
C07 Almacén 3	8,87 m ²
C08 Aula Tecnología 1	107,74 m ²
C09 Aula Tecnología 2	111,95 m ²
C10 Vestíbulo	10,43 m ²
C11 Distribuidor	179,06 m ²
C12 Cuarto de limpieza	2,87 m ²
C13 Sala de calderas	18,40 m ²
C14 Conserjería	14,26 m ²
C15 Aula Abierta	54,72 m ²
C16 Aula de Matemáticas	43,67 m ²
C17 Aula 4º ESO B	55,15 m ²
C18 Aula de Religión	42,58 m ²
C19 Sala de Fisioterapia	16,36 m ²
C20 Despacho 2	16,36 m ²
C21 Aula 4º ESO A	55,55 m ²
C22 Aula 4º ESO C	55,55 m ²
C23 Despacho	17,46 m ²

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



C24 Aula Informática	56,24 m ²
C25 Aula Plástica	56,18 m ²
C26 Aula	19,61 m ²

MÓDULO C. PLANTA PRIMERA. Sup. útil interior	
<i>Estancia</i>	<i>Sup. Útil</i>
C27	10,81 m ²
C28 Aseo	11,67 m ²
C29 Aseo	4,11 m ²
C30 Aseo	16,83 m ²
C31 Vestíbulo, distribuidor y pasillo	214,03 m ²
C32 Jefatura	8,72 m ²
C33 Aula 3º ESO A	52,06 m ²
C34 Aula 2º ESO A	51,95 m ²
C35 Aula 3º ESO B	51,95 m ²
C36 Aula 2º ESO B	50,50 m ²
C37 Aula 3º ESO C	50,47 m ²
C38 Distribuidor	0,00 m ²
C39 Aula 2º ESO D	53,64 m ²
C40 Aula 2º ESO E	52,86 m ²
C41 Aula Informática	53,64 m ²
C42 Aula 2º ESO F	52,86 m ²
C43 Departamento Clásicas	16,36 m ²
C44 Departamento Tecnología	16,36 m ²
C45 Aula 3º ESO E	55,27 m ²
C46 Aula 2º ESO C	55,27 m ²
C47 Departamento Comercio	17,50 m ²
C48 Aula 4º ESO D	56,29 m ²
C49 Aula 3º ESO D	56,29 m ²
C50 Aula Convivencia	19,61 m ²

MÓDULO C. PLANTA SEGUNDA. Sup. útil interior	
<i>Estancia</i>	<i>Sup. Útil</i>
C52 Aseo	11,67 m ²
C53 Aseo	3,70 m ²
C54 Aseo	13,99 m ²
C55 Despacho FCT	8,76 m ²
C56 Departamento FII	11,58 m ²
C57 Vestíbulo, distribuidor y pasillo	95,44 m ²
C58 Aula Desdoble	50,58 m ²
C59 Aula 2º Bachiller A	51,95 m ²
C60 Aula 2º Bachiller B	51,95 m ²
C61 Aula 2º Bachiller C	50,50 m ²

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



C62 Aula Desdoble 50,47 m²

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES	
<i>Planta</i>	<i>Sup.</i>
Sup. Útil Planta Baja	1004,62 m ²
Sup. Útil Planta Primera	1029,05 m ²
Sup. Útil Planta Segunda	400,59 m ²
Sup. Útil Total	2434,26 m²

RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
<i>Planta</i>	<i>Sup.</i>
Sup. Construida Planta Baja	1139,25 m ²
Sup. Construida Planta Primera	1154,49 m ²
Sup. Construida Planta Segunda	478,80 m ²
Sup. Construida Total	2772,54 m²

Las superficies totales de las edificaciones del centro son:

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES TOTALES	
<i>Edificación</i>	<i>Sup.</i>
Módulo A	1676,02 m ²
Módulo B	1770,44 m ²
Módulo C	2434,26 m ²
SUP. ÚTIL TOTAL	5880,72 m²

RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS TOTALES	
<i>Edificación</i>	<i>Sup.</i>
Módulo A	2120,54 m ²
Módulo B	2086,36 m ²
Módulo C	2772,54 m ²
SUP. ÚTIL TOTAL	6979,44 m²

No se ha podido localizar documentación técnica que defina las características constructivas de los Módulos A y B, por lo que éstas han sido evaluadas mediante la inspección de los mismos. En relación al Módulo C, se ha tenido acceso a varios planos del Proyecto de Ejecución de ampliación de 14 aulas, con fecha marzo de 2003.

A continuación se describen las características constructivas de los edificios:

- **Sistema estructural:**
 - o Cimentación: atendiendo a la existencia de pilares, se estima que la cimentación de los Módulos A y B esté realizada con zapatas aisladas y correas de atado. La ampliación del Módulo C se ha realizado con una losa de cimentación de 55cm de canto.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



- **Estructura portante:** el Módulo A cuenta con una estructura portante formada por muros de carga de ladrillo y soportes metálicos formados por 2 UPN 160 en cajón. Los Módulos B y C cuentan con una estructura portante realizada con pilares de sección cuadrada o rectangular de hormigón armado.
- **Estructura horizontal:** el módulo A cuenta con forjados unidireccionales apoyados en los muros de carga de fachada y en un entramado de vigas metálicas soldadas a los pilares metálicos, realizada con perfiles IPE de 300 a 240mm. Además, puntualmente cuenta con vigas de hormigón descolgadas 15cm de la cara inferior del forjado, coincidentes con la alineación de partición de separación entre los distribuidores y las aulas.



Imagen: Módulo A, viga descolgada entre el distribuidor y la escalera.



Imagen: Módulo A, entramado metálico de vigas del forjado unidireccional.

El Módulo B está realizado con forjados unidireccionales y vigas descolgadas de hormigón armado, con descuelgues de entre 25 y 37cm.



Imagen: Módulo B, vigas de hormigón armado descolgadas.

El Módulo C está realizado con forjados unidireccionales y vigas planas y descolgadas 5 cm.

- **Sistema envolvente:**

- Cerramiento de fachada: el cerramiento de fachada de los distintos módulos está realizado con una hoja exterior de ladrillo cerámico cara vista y una hoja interior de ladrillo cerámico revestido.
- Carpintería exterior: las ventanas están resueltas con perfiles de aluminio anodizado y acristalamiento sencillo, con fijos y hojas correderas. Como sistema de oscurecimiento se utilizan persianas enrollables de lamas de PVC.
- Cubierta: cada uno de los módulos presenta un sistema de cubrición y materiales distintos.
En el Módulo A, se ha utilizada un sistema de cubierta a cuatro aguas con paneles grecados metálicos.



Imagen: Módulo A, cubierta del edificio.

El Módulo B está cubierto con placas de fibrocemento, a dos aguas.



Imagen: Módulo B, cubierta del edificio.

En el Módulo C se han ejecutado tres soluciones distintas de cubierta. El volumen original está cubierto con placas de fibrocemento, formando cuatro aguas. El volumen nuevo cuenta con una cubierta plana no transitable invertida para la cubrición de la planta primera, y una cubierta inclinada con tejas cerámicas a dos aguas para la planta segunda.



Imagen: Módulo C, cubierta de fibrocemento del edificio original.



Imagen: Módulo C, cubierta plana e inclinada de la ampliación realizada en el 2003.

- **Sistema de compartimentación:**

- **Tabiquería:** las particiones interiores se han realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de distintos espesores.
- **Puertas de paso:** realizadas con tablero de madera lacado en color, con tapajuntas igualmente lacados en los Módulos A y B.

- **- Sistema de acabados:**

- **Revestimientos verticales:** exteriormente, las fachadas del Módulo A cuentan con un zócalo de piedra natural de altura variable. El Módulo B cuenta con parte de la fachada revestida con un mortero monocapa, coincidente con la zona de salón de actos y despachos de la planta baja. El módulo C dispone de un zócalo realizado con enfoscado de mortero de cemento.

En el interior se observan varios tipos de revestimientos: alicatados de dimensiones 20x20cm en aseos, y enlucido de yeso y pintura con textura de gota en el resto de estancias.

- **Techos:** el Módulo A cuenta con un revestimiento horizontal de yeso y pintura con textura de gota en la práctica totalidad de las estancias, sin embargo, se ha instalado un falso techo desmontable en una de las aulas y dos de los aseos de la planta baja, así como un falso techo continuo de escayola en los aseos de las alas de la planta baja.





Imagen: Módulo A, falso techo desmontable en el aula A03 de la planta baja.

El Módulo B cuenta con un revestimiento horizontal de yeso y pintura con textura de gota en todas las aulas, contando a su vez con un falso techo continuo en el salón de actos y despachos de la planta baja.

El Módulo C cuenta con un falso techo desmontable en la mayor parte de las aulas y distribuidores, estando el resto de espacios revestidos con yeso horizontal y pintura con textura de gota.

- **Pavimentos:** se observan dos tipos de pavimentos, cerámico en aseos y terrazo en el resto de dependencias.

La acera exterior perimetral a los distintos edificios está realizada con baldosas de hormigón con textura de pastillas. Las superficies exteriores de parcela están pavimentadas con soleras de hormigón, aglomerado asfáltico y pavimento de baldosas de terrazo (zona entre Módulo A y B).

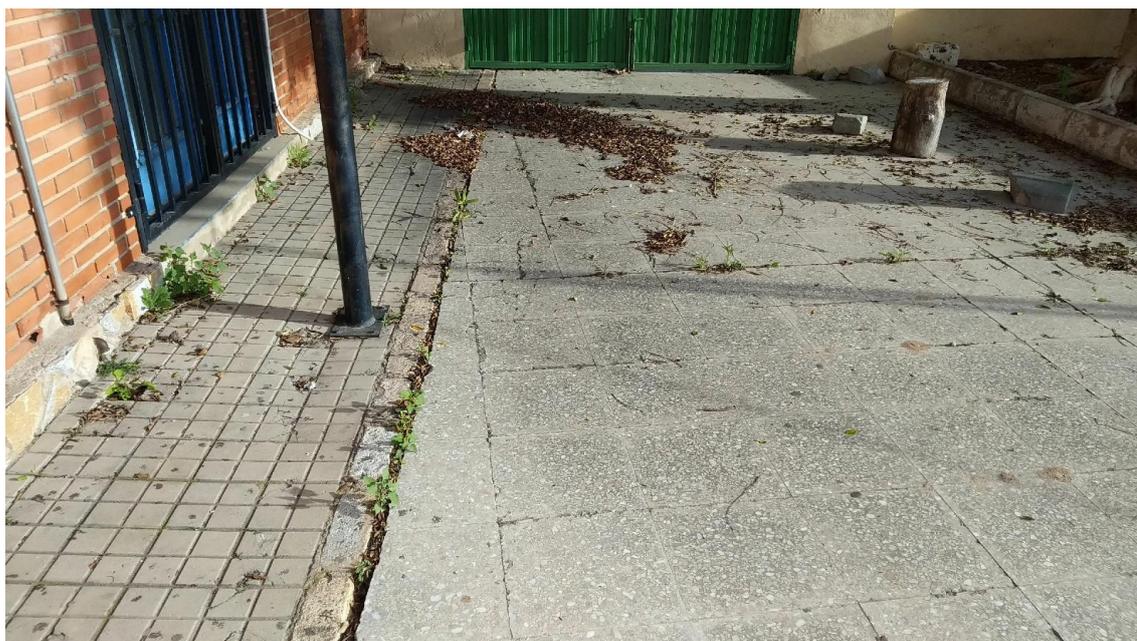


Imagen: Módulo A, acera perimetral y pavimento de urbanización.

- **Sistema de acondicionamiento de instalaciones:**

El centro cuenta con todas las instalaciones en un estado aceptable de funcionalidad y administrativa, en base al informe de diagnóstico realizado con fecha julio de 2017, y varias visitas realizadas al Centro, se comprueban las instalaciones afectadas por el presente proyecto: Electricidad, iluminación, climatización y gasóleo C.

Se constata que lo mencionado y detallado en el informe se sigue manteniendo, por tanto, no es necesario ampliar mucho más la descripción de las instalaciones existente.

La parte eléctrica cuenta con las respectivas autorizaciones administrativas, y pertinentes inspecciones periódicas por OCA, se encuentran en buen estado, y se observan algunas deficiencias leves, que serán subsanadas.

La iluminación del Centro, se ha ido cambiando gradualmente a tecnología LED, por tanto, se completará dicha actuación; y el alumbrado de emergencias será sustituido casi en su totalidad, por tener la mayoría, baterías agotadas.

Respecto a la climatización se mantiene tal cual, descrita en informe, y se mantendrán los equipos Split en buen estado, anulando y/o desmontando los más antiguos.

La instalación de calefacción se encuentra en uso, siendo más antigua la del módulo A+B, pero aceptablemente funcionando. La del C, más moderna, está totalmente operativa y en condiciones; ambas alimentadas por sendos depósitos enterrados de GC.

El estado actual de las instalaciones existentes se detalla en el “Anexo INS. Memoria de Instalaciones”.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INTERVENCIONES

El objeto del presente proyecto es la intervención en las instalaciones existentes en las distintas edificaciones para mejorar el ahorro y la eficiencia energética, considerando además una intervención parcial de mejora de las envolventes (carpinterías).

Además de lo expuesto, también se acomete la necesaria adaptación de la instalación de climatización al RITE, sobre todo en los aspectos de renovación de aire, así como, de la instalación eléctrica en BT y de alumbrado.

A continuación, se muestran los aspectos más importantes del proyecto:

- 1- Estudio de cargas de los edificios, y necesidades de renovación de aire, para diseñar la instalación de climatización, intentando mantener los equipos actuales.
- 2- Estudio de los suministros actuales, dos independientes, uno para los Módulos A y B, y otro para el C, y en base a ello diseñar sendas instalaciones solares fotovoltaicas (FV), para autoconsumo, y prevista para un futuro vertido a red.
- 3- Estudio de los niveles de iluminación actuales, y cambio de lámparas a tecnología LED. El Centro ya ha empezado con un plan de sustitución, y el presente proyecto lo completará.
- 4- Revisión de la instalación eléctrica en BT, subsanación de deficiencias y ampliación de la misma para nuevos equipos.
- 5- Sistema de gestión centralizado (GTC), para los equipos de climatización, calderas y control de consumos.
- 6- Sustitución de quemadores de Gasóleo C, por sendos de Gas natural.
- 7- Nueva acometida de gas, única, e instalación receptora de gas (IRG).
- 8- Anulación y sellado de la instalación petrolífera (IPP) de gasóleo C.
- 9- Sustitución de la carpintería exterior del módulo B por carpinterías con rotura de puente térmico y acristalamiento doble.

Las instalaciones interiores que se proyectan, y de forma resumida serán:

- CLIMATIZACIÓN:
 - El centro en la actualidad cuenta en todas sus dependencias con equipos splits tipo pared, y unidades exteriores en fachada, de potencia térmica, media, de 5-6 Kw. Siendo suficiente en zonas de administración, en aulas se precisan unos 9-11 kw térmicos, siendo por tanto una instalación insuficiente.

Además de lo expuesto, en ningún caso se cuenta con renovación de aire adaptado al RITE.

- Con el fin de completar la potencia térmica en aulas y conseguir la renovación de aire exigida por RITE, se opta por una instalación, denominada sistema 1, mediante equipos compactos, a ubicar en suelo del patio y cubierta plana del C, tipo Roof Top (AA), con recuperación mediante circuito frigorífico. Se mantendrán los equipos partidos actuales, como complemento al sistema 1 previsto.



En el salón de actos, se desmontan los equipos actuales partidos de suelo, y se colocará un equipo Roof Top (AA), específico para la zona.

- La cantina, contará con una instalación multi-splits de casetes, sistema 2, anulando el actual.
- En las zonas de administración, tan sólo se ejecutará la parte de renovación, mediante la instalación de recuperadores de calor de flujo cruzado, sistema 3, así como en cantina del módulo B.
- Refrigeración de almacén dónde se ubicará el inversor del solar FV del módulo A, sistema 4, de expansión directa (ED), con unidad exterior condensadora sólo frío y unidad interior tipo Split-pared.
- Producción de ACS distribuido por zonas de consumo, sistema 5, mediante acumulador eléctrico y placa solar de apoyo con termosifón. En este caso se hace sólo para una zona del módulo C, que actualmente tiene averiado el calentador eléctrico.
Para la zona de cantina, por contar con cubierta inclinada de fibrocemento no es posible colocar aportación solar, para el consumo de agua caliente del lavavajillas.
- SISTEMA DE GESTIÓN:
 - Se han previsto dos sistemas de gestión (GTC), uno para el módulo A y B, y otro para el C, independientes y comunicable entre sí.
 - Instalación de analizadores de redes comunicables en CGBT de cada módulo, uno general y otro específico para climatización, para integración de datos en el GTC.
 - Los equipos Roof Top estarán dotadas de regulación electrónica y comunicación directa con sondas de temperatura/humedad y calidad del aire; vendrán con comunicación Modbus RTU, para integración de señales y programación horaria por el sistema de gestión (GTC).
 - En salas de calderas se dispondrán sendos controladores, para manejo de las calderas, por temperatura exterior y/o programación horaria.
 - Los equipos actuales, splits de pared, serán controlados por el GTC, por programación horaria, con permiso de acceso al usuario, y corte en cuadro eléctrico.
- BT:
 - Revisión de las Líneas de derivación individual, LDI.
 - Revisión y ampliación de los Cuadros generales de distribución CGBT.
 - Instalación de iluminación del edificio. Estudio niveles de iluminación, refuerzo y cambio de luminarias a tecnología LED.
 - Revisión y actualización de la instalación de alumbrado de emergencia.
 - Revisión y actualización de la instalación de puestos de trabajo mecanismos eléctricos, etc.
 - Alimentación eléctrica a nuevos equipos.
- SOLAR FV:
 - Se han previsto dos instalaciones independientes, una por cada uno de los suministros eléctricos, con placas solares en cubierta inclinada.
 - En un principio se prevé para un autocosumo, no obstante, el inversor y cableado estará preparado para una futura conexión a la red eléctrica, y poder realizar vertido.



- **INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS:**
 - Realización de nueva acometida, ya descrita.
 - Instalación interior de gas, enterrada por patio del Centro, y vista en salas de calderas, en MPA.
 - Acometidas a nuevos quemadores de GAS.
- **SALAS DE CALDERAS:**
 - Desmontaje de quemadores actuales de GC.
 - Desmontaje de caldera del módulo B, antigua casa del conserje.
 - Montaje de nuevos quemadores de gas natural,
 - Adaptación sala de calderas a las prescripciones de las IRG.
 - Mejora del aislamiento de las tuberías de agua en el interior de las salas.

Para poder desarrollar las intervenciones descritas y para mejorar la envolvente térmica de las aulas en las que además hay que mejorar el aislamiento acústico frente a la instalación de equipos ubicados en la urbanización exterior, se contemplan las siguientes actuaciones:

- **OBRA CIVIL:**
 - Demolición del pavimento y apertura de zanjas para el paso de instalaciones enterradas (electricidad y gas). Reposición posterior del pavimento.
 - Demolición del pavimento de urbanización en las zonas a ubicar los equipos exteriores, y posterior ejecución de una nueva solera de hormigón sobre encachado de grava.
 - Arranque de vegetación y trasplante de árboles en las zonas ajardinadas afectadas por la ubicación de los equipos exteriores.
 - Ejecución de bancadas para el apoyo de los equipos de cubierta, en la cubierta plana no transitable del Módulo C.
 - Ejecución de cerramientos de cerrajería alrededor de los equipos ubicados en la urbanización exterior.
 - Retirada de mobiliario y equipamiento de los espacios interiores para su posterior reposición.
 - Apertura de huecos para el paso de las nuevas instalaciones, tanto en los cerramientos de fachada como en los elementos de compartimentación entre los espacios interiores.
 - Demolición y/o desmontaje de falsos techos para el trazado de las nuevas instalaciones.
 - Desmontaje de elementos de carpintería y acristalamiento interiores entre las aulas y los distribuidores (Módulo B).
 - Cierre de los pasos de instalaciones en los elementos de compartimentación interior con sistemas autoportantes de yeso laminado.
 - Sustitución y doblado de la carpintería exterior y persianas de las aulas ubicadas junto a los nuevos equipos de ventilación – climatización de todos los módulos y, la carpintería exterior completa del Módulo B por nuevas persianas y carpinterías con perfilera de aluminio con rotura



de puente térmico y doble acristalamiento con cámara de aire intermedia, para su aislamiento acústico.

El criterio general de aplicación:

La potencia sonora más desfavorable de los equipos de climatización propuestos es de 86 dBA. En la consideración del ruido generado se tiene en cuenta la distancia a la fuente de emisión con la aplicación de $20 \log(d2/d1)$. El nivel de presión sonora, es decir el ruido, a una distancia de 10 m es siempre, según datos de fabricante, < 54 dBA en aplicación de la expresión anterior, de modo que, superados los 10 m, los niveles de ruido están por debajo de los estándares considerados como nivel de ruido Día establecidos en 60 dBA a falta de valores específicos de mapa de ruido.

Se desconoce la absorción acústica de la carpintería existente actualmente en el centro, si bien las carpinterías existentes absorberán parte del ruido, parece conveniente, desconocidos los datos de éstas, sustituir y complementar con una segunda carpintería hasta la distancia considera de 10 m, a partir de la cual, el nivel puede considerarse normal para una actividad diaria.

Por lo tanto, se duplican las ventanas que se encuentran a menos de 10 m de los puntos de emisión de ruido de las máquinas exteriores, siempre, actuando en la carpintería completa del espacio considerado.

El ruido producido por estas máquinas presión sonora más desfavorable de las máquinas de climatización utilizadas es de 54 sustitución de ventanas

- Ejecución de nuevos falsos techos continuos, desmontables o reposición de los existentes, en todos los espacios por donde se tracen nuevos conductos de aire o se ubiquen equipos interiores.
- Aplicación de un revestimiento con pintura en los paramentos verticales y horizontales en los que se haya intervenido, para regularizar su acabado.
- Ayudas de albañilería necesarias para poder ejecutar las nuevas instalaciones y carpinterías proyectadas y restituir los acabados interiores.

3.1.I. Uso característico del edificio

El uso característico del edificio es el de Centro Educativo, destinado a la prestación de servicios de seguridad ciudadana de extinción de incendios y salvamento.

3.1.II. Otros usos permitidos

No se consideran.



3.2. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

3.2.I. Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

- Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se conservan las condiciones de funcionalidad existentes en las edificaciones.

- Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Se conservan las condiciones de accesibilidad existentes en las edificaciones.

- Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Se conservan las condiciones de servicio de telecomunicación, audiovisuales y de información existentes en las edificaciones.

3.2.II. Requisitos básicos relativos a la seguridad

- Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

No se interviene en los elementos estructurales de los edificios.

- Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Los sistemas constructivos cuentan con la resistencia al fuego suficiente para su sectorización. No se colocará ningún material que su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad, pueda perjudicar la seguridad de los edificios o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

No se modifican las condiciones de utilización de los edificios.

3.2.III. Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

- Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto edificado y cada una de las dependencias disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.



- Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Se proyecta la sustitución de las unidades de carpintería de las aulas cercanas a los nuevos equipos a ubicar en la urbanización exterior. Todos los elementos constructivos nuevos cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captadores solares adecuado a la demanda de agua caliente del edificio.

Se proyecta la sustitución de las unidades de carpintería del módulo B. Todos los elementos constructivos nuevos cuentan con el aislamiento térmico requerido para la mejora de la eficiencia energética.

3.2.IV. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones

No se añade ningún otro aspecto adicional a lo anteriormente establecido.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Nº Visado:	472.170/2024
F/H	
Cliente/Promotor:	CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO
Descripción:	INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



3.2.V. Cumplimiento de otras normativas específicas:

El proyecto cumple la siguiente normativa de aplicación:

Instalación Térmica Edificios.

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de Noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
- Norma UNE-EN ISO 1751 sobre Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
- Norma CR 1752 sobre Ventilación de edificios.
- Norma UNE-EN V 12097 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.
- Norma UNE-EN 12237 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
- Norma UNE-EN 12599 sobre Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización.
- Norma UNE-EN 13053 sobre Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
- Norma UNE-EN 13403 sobre Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
- Norma UNE-EN 13779 sobre Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Norma UNE-EN 13180 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomía del ambiente térmico.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemas de automatización y control edificios.
- Norma UNE 20324 sobre Grados de protección proporcionados por las envolventes.
- Norma UNE-EN 60034 sobre Máquinas eléctricas rotativas.
- Norma UNE 100012 sobre Higienización de sistemas de climatización.
- Norma UNE 100100, UNE 100155 y UNE 100156 sobre Climatización.
- Norma UNE 100713 sobre Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales.
- Norma UNE 100030-IN sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- Norma UNE 100001:2001 sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
- Norma UNE 100002:1988 sobre Climatización. Grados-día base 15 °C.
- Norma UNE 100014 IN: 2004 sobre Climatización. Bases para el proyecto.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IC Climatización.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.



- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Instalación Eléctrica de Baja Tensión.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Real Decreto 1.955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas particulares de la Compañía Suministradora de energía eléctrica.
- Reglamento delegado (UE) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Nota aclaratoria sobre la aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) del Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos.
- DB- HE "Ahorro energético"
HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

Instalación de Gases Combustibles.

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles (Decreto 2913/1973 de 26 de octubre) y Real Decreto 3484/1983 de 14 de diciembre que modifica el apartado 5.4. incluido en el artículo 27, en aquellos aspectos que no contradigan al RD 919/2006.
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos (O.M.I. y E de 26 de octubre de 1986), en aquellos aspectos que no contradigan al RD 919/2006.
- Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo (Real Decreto 1085/1992 de 11 de septiembre), en aquellos aspectos que no contradigan al RD 919/2006.
- Reglamento de Homologación de Quemadores para Combustibles Líquidos en Instalaciones Fijas (Orden de 10 de diciembre de 1975).
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IG-Gas.
- Norma UNE 60620:2005 sobre Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a presiones superiores a 5 bar.
- Norma UNE 60670:2014 sobre Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar.
- Norma UNE-EN 437 sobre Gases de ensayo, Presiones de ensayo y Categorías de los aparatos.
- Norma UNE-EN 1775 sobre Suministro de gas, Red de conducciones de gas para edificios. Recomendaciones funcionales.
- Norma UNE-EN 53008-1 sobre sistemas de tubos multicapa.
- Norma UNE-EN 15266 sobre sistemas de tuberías corrugadas flexibles de acero inoxidable.
- Norma UNE-EN 1057 sobre Tubos redondos de cobre sin soldadura.
- Norma UNE-EN 1555-2 sobre Tubos de Polietileno.
- Norma UNE-EN 573-3 sobre aluminio y aleaciones de aluminio (productos de forja).
- Norma UNE-EN 10088-1 sobre aceros inoxidables.
- Norma UNE-EN 10255 y UNE-EN 10312 sobre tubos de acero.
- Norma UNE 12007: 2001 y UNE-EN 12327: 2001 sobre Sistemas de suministro de gas.
- Norma UNE-EN 12864 sobre Reguladores de reglaje fijo.
- Normas UNE 123001: 2005, UNE-EN 1856-1: 2004, UNE-EN 13384-1:2003, UNE-EN 13384-2:2005 y NTE-ISH-74 sobre Chimeneas.
- Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Gas.
- Ordenas y normativas del Excelentísimo Ayuntamiento de Santomera.



Energías Renovables y Eficiencia Energética.

- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (BOE 89/2013).
- Orden de 24 de mayo de 2013 por la que se crea y regula el Registro de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios de la Región de Murcia (BORM 121/2013).
- Resolución de 29 de mayo de 2013 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se publica el modelo normalizado de solicitud de inscripción de certificados de eficiencia energética en el Registro de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios de la Región de Murcia (BORM 123/2013).
- Resolución de 4 de noviembre de 2013, de la Dirección General de la Función Pública y Calidad de los Servicios, por la que se aprueba el formulario electrónico de solicitud genérica (BORM 269/2013).
- Ley 10/2006, de 21 de diciembre, de Energías Renovables y Ahorro y Eficiencia Energética de la Región de Murcia (BORM 2/2007).
- Ley 11/2015, de 30 de marzo, de modificación de la Ley 10/2006, de 21 de diciembre, de Energías Renovables y Ahorro y Eficiencia Energética de la Región de Murcia (BORM 77/2015).
- Ley 13/2007, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 1/1995, de 8 de marzo, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia, y de la Ley 10/2006, de 21 de diciembre, de Energías Renovables y Ahorro y Eficiencia Energética de la Región de Murcia, para la Adopción de Medidas Urgentes en Materia de Medio Ambiente (BORM 18/2008).

Instalación solar fotovoltaica.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HE 5 "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica".
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Ley 54/1997, de 27 de Noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 841/2002 de 2 de agosto por el que se regula para las actividades de producción de energía eléctrica en régimen especial su incentivación en la participación en el mercado de producción, determinadas obligaciones de información de sus previsiones de producción, y la adquisición por los comercializadores de su energía eléctrica producida.
- Real Decreto 1433/2003 de 27 de diciembre, por el que se establecen los requisitos de medida en baja tensión de consumidores y centrales de producción en Régimen Especial.
- Real Decreto 1565/2010, de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Norma UNE-EN-IEC 61853-3-4 sobre Módulos fotovoltaicos. Criterios ecológicos.
- Norma UNE-EN 50380 sobre Informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos.
- Norma UNE EN 60891 sobre Procedimiento de corrección con la temperatura y la irradiancia de la característica I-V de dispositivos fotovoltaicos de silicio cristalino.
- Norma UNE EN 60904 sobre Dispositivos fotovoltaicos. Requisitos para los módulos solares de referencia.
- Norma UNE EN 20460-7-712:2016 sobre Protección contra las sobretensiones de los sistemas fotovoltaicos (FV) productores de energía - Guía.



- Norma UNE EN 61194 sobre Parámetros característicos de sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos.
- Norma UNE 61215 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61277 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV) terrestres generadores de potencia. Generalidades y guía.
- Norma UNE EN 61453 sobre Ensayo ultravioleta para módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61646:1997 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61683 sobre Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.
- Norma UNE EN 61701 sobre Ensayo de corrosión por niebla salina de módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61721 sobre Susceptibilidad de un módulo fotovoltaico (FV) al daño por impacto accidental (resistencia al ensayo de impacto).
- Norma UNE EN 61724 sobre Monitorización de sistemas fotovoltaicos. Guías para la medida, el intercambio de datos y el análisis.
- Norma UNE EN 61725 sobre Expresión analítica para los perfiles solares diarios.
- Norma UNE EN 61727 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV). Características de la interfaz de conexión a la red eléctrica.
- Norma UNE EN 61829 sobre Campos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino. Medida en el sitio de características I-V.

Edificación.

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE 266/1999).

Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 269/1995).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 97/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 256/1997).

3.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

3.3.I. Sistema estructural

- Cimentación: no se interviene en los elementos de cimentación de las edificaciones.
- Estructura portante: no se interviene en los elementos de la estructura portante.
- Estructura horizontal: se plantea la instalación de unidades de ventilación y climatización en la cubierta plana del Módulo C.

Parámetros a considerar: la carga de los nuevos equipos no excede la carga considerada para el cálculo y dimensionado del forjado de cubierta.

3.3.II. Sistema envolvente

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

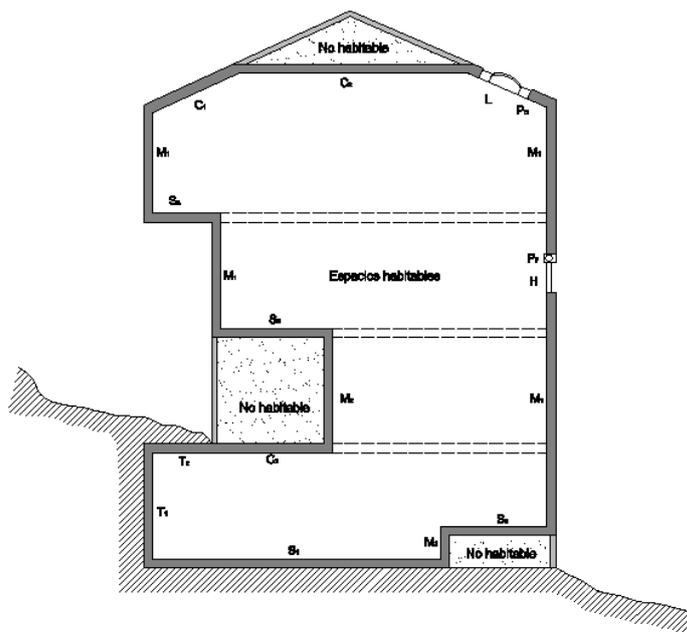
Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.



Envoltente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Clasificación general de los espacios del proyecto:

- Espacios habitables: todas las estancias interiores son espacios habitables.
- Espacios no habitables: los únicos espacios no habitables son las cámaras sanitaria y bajo cubierta.



Descripción del sistema envolvente del edificio:

Cerramiento	Subsistema		En proyecto
Fachadas	M ₁	Muro en contacto con el aire	No procede
	M ₂	Muro en contacto con espacios no habitables	No procede
	H	Huecos	Se define a continuación
Cubiertas	C ₁	En contacto con el aire	No procede
	C ₂	En contacto con un espacio no habitable	No procede
Suelos	S ₁	Apoyados sobre el terreno	No procede
	S ₂	En contacto con espacios no habitables	No procede
	S ₃	En contacto con el aire exterior	No procede
Contacto con terreno	T ₁	Muros en contacto con el terreno	No procede
	T ₂	Cubiertas enterradas	No procede
	T ₃	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	No procede
Medianerías	M _D	Cerramientos de medianería	No procede

- **Huecos (vidrios y marco) (H):** los marcos de las ventanas exteriores se realizan con perfiles de aluminio anodizado/lacado con rotura de puente térmico. Los vidrios se componen de doble acristalamiento con cámara de aire intermedia.

Parámetros a considerar: el espesor tanto del doble acristalamiento como de la cámara de aire intermedia, así como los coeficientes de transmisión térmica y factores solares de los acristalamientos viene determinado por su resistencia térmica según lo establecido en el DB HE

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



3.3.III. Sistema de compartimentación

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Clasificación general de los espacios del proyecto:

- Recintos protegidos: todas las estancias excepto aseos, vestuarios, distribuidores, vestíbulos y cuarto de instalaciones.
- Recintos habitables: todas las estancias pertenecen a este tipo de recinto.
- Recintos no habitables: se considera la cámara sanitaria.
- Recintos ruidosos: no se considera.

Cerramiento	Componente		En proyecto
Particiones interiores de la misma unidad de uso	M _{3V}	Particiones interiores verticales	Se define a continuación
	M _{3C}	Huecos interiores	No procede
	M _{3H}	Particiones interiores horizontales	No procede
Particiones separadoras de otras unidades de uso	M _{4V}	Particiones separadoras verticales	No procede
	M _{4H}	Particiones separadoras horizontales	No procede
Particiones separadoras de zonas comunes	M _{5V}	Particiones separadoras verticales	Idem M _{3V}
	M _{5C}	Huecos de comunicación con zonas comunes	No procede
	M _{5H}	Particiones separadoras horizontales	No procede
Particiones separadoras con recintos de actividad y/o instalaciones	M _{6V}	Particiones separadoras verticales	No procede
	M _{6H}	Particiones separadoras horizontales	No procede

- Particiones interiores verticales (M_{3V}): se utilizan tabiques de yeso laminado autoportante, con doble placa a cada lado del tabique y aislamiento intermedio.

Parámetros a considerar: el espesor del tabique estará en función de las necesidades de aislamiento acústico entre las distintas estancias, y de las necesidades de espacio para el paso de instalaciones.

3.3.IV. Sistema de acabados

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Revest.	Componente		En proyecto
Revest. exteriores	RE _V	Verticales	No procede
	RE _H	Horizontales	No procede
	RE _S	Solados	Se define a continuación
Revest. interiores	R _{IV}	Verticales	Se define a continuación
	R _{IH}	Horizontales	Se define a continuación
	R _{IS}	Solados	No procede
Otros	R _C	Cubierta	No procede

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H



- **Solados exteriores:** se resuelven con soleras de hormigón armado para la instalación de los nuevos equipos de ventilación y climatización.

Parámetros a considerar: el revestimiento de las zonas pavimentadas exteriores garantiza la adecuada clase de resbaladidad según el DB SUA (Clase 3).

- **Revestimientos interiores verticales:** se plantea un nuevo revestimiento con pintura sobre los paramentos existentes y los nuevos.

Parámetros a considerar: El revestimiento es fácilmente limpiable.

- **Revestimientos interiores horizontales:** se proyectan falsos techos desmontables y continuos en todas las estancias que se vean afectadas por el trazado de nuevos conductos.

Parámetros a considerar: en caso de ser necesario por requerimientos térmicos, según el DB HE, o acústicos, según el DB-HR, se instalará una capa de aislamiento.

3.3.V. Sistema de acondicionamiento ambiental

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

- **Calidad del aire interior (RITE):** se han tenido en cuenta los elementos de entrada de aire del exterior y extracción del aire interior, mediante un sistema de ventilación forzada y recuperadores de calor.

3.3.VI. Sistema de servicios

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Se parte de la base, que en la actualidad el Centro cuenta con todas las acometidas en uso y de forma satisfactoria. No se prevé actuación alguna en las instalaciones de agua y saneamiento, por tanto, no es necesario la revisión de dichas acometidas.

Como se ha previsto la anulación de los depósitos de gasóleo C, actuales, y la sustitución de los quemadores por otros de gas natural, se prevé nueva acometida de gas, descrita más adelante.

Respecto a la acometida eléctrica el centro cuenta con dos independientes, una para los módulos A y B, y otra para el C, ambas en baja tensión, tipo tres períodos y lectura indirecta. Se realizará un aumento en la potencia, por la instalación de nuevos equipos de climatización, y una reducción del consumo por la instalación de sendas instalaciones solares fotovoltaicas.

Edificios A y B.-

CUPS ES 0021 0000 0649 7049 LY

Edificio C.-

CUPS ES 0021 0000 1262 7447 BF



- Acometida eléctrica: Se mantienen las dos CGP y medidas actuales, ubicadas en vallado, se comprueba la sección de las LDI, y su reforma y/o ampliación. Se ha previsto ampliar la potencia eléctrica a contratar conforme expedientes adjuntos:

Módulos A y B: 9038872282, pasa de P3 65 Kw a 99 kw. Solar FV de 25 Kwp para consumo propio.
Módulo C: 9038872324, pasa de P3 45 Kw a 90 Kw. Solar FV de 20 Kwp para consumo propio

- Acometida Gas: Conforme petición, vía email, realizada a la Cía REDEXIS, el punto de suministro será en MPA, por la calle Calvario, con nueva acometida a colocar en el vallado de la parcela, junto al actual armario de acometida de agua.

Se dispondrá el armario de regulación y medida en hornacina de obra, de donde partirá enterrada por patio, derivando hacia la fachada del módulo C, desde dónde, y previo tallo en la misma fachada, partirá la tubería hasta el quemador.

Desde la mencionada derivación, siguiendo enterrada por patio, se acometerá por fachada la sala de calderas del módulo B.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor:

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

4.1. POR REQUISITOS BÁSICOS Y EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE.

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo las actuaciones proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Todas estas exigencias están desarrolladas según la justificación del cumplimiento de los siguientes Documentos Básicos del CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	-
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	-
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
				No se contemplan otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización		De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		-

Prestaciones que superan el CTE en proyecto	
Seguridad	No procede.
Habitabilidad	No procede.
Funcionalidad	No procede.

Nº Visado: 472.170/2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



4.2. LIMITACIONES DE USO

Edificio

El proyecto desarrolla un programa concreto, como respuesta a unas necesidades dadas por el promotor del mismo. Es por tanto que en su diseño se han tenido en cuenta el uso exclusivo de Centro Educativo, con las limitaciones que eso supone para el resto de usos. Esto no significa que no puedan darse a lo largo de la vida del edificio, otros usos que sean compatibles, según las ordenanzas municipales, si bien todo cambio de uso respecto del señalado EXIGIRÁ un estudio técnico suficiente que justifique de forma reglada, que esa variación es factible, tanto por la naturaleza del nuevo uso como por su repercusión en las características y prestaciones del edificio que ahora se proyecta.

Dependencias

La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales de la misma en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Instalaciones

Las instalaciones se proyectan y calculan en cumplimiento de los distintos Documentos Básicos DB que actualmente establece el CTE, con las exigencias determinadas en cada caso, de acuerdo con los valores estadísticos previsibles para su adecuado funcionamiento. Cualquier variación en los usos a los que está destinada la edificación implicará, por tanto, el comprobar que los parámetros de utilización siguen siendo válidos para el nuevo uso.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	F/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo que se considera necesario para la ejecución de las obras objeto del presente proyecto es de **DOCE** meses, divididos en dos fases de 6 meses.

Fase 1: 1 abril 2.025 – 30 septiembre 2.025

Fase 2: 1 abril 2.026 – 30 septiembre 2.026

6. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DEL P.E.M.	
1. FASE 1. MÓDULOS B/C	1.290.373,46
2. FASE 2. MÓDULO A	292.860,01
3. CONTROL DE CALIDAD	5.997,02
4. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.284,79
5. SEGURIDAD Y SALUD	19.194,14
Total	1.612.709,42

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** a la expresada cantidad de **UN MILLÓN SEISCIENTOS DOCEMIL SETECIENTOS NUEVE MIL EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS**.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
F/H
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

1. FASE 1. MÓDULOS B/C	1.290.373,46
2. FASE 2. MÓDULO A	292.860,01
3. CONTROL DE CALIDAD	5.997,02
4. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.284,79
5. SEGURIDAD Y SALUD	19.194,14
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	1.612.709,42
13% de gastos generales	209.652,22
6% de beneficio industrial	96.762,57
<hr/>	
Presupuesto de contrata (P.E.C=P.E.M.+G.G.+B.I.)	1.919.124,21
21% I.V.A.	403.016,08
<hr/>	
Presupuesto de contrata con I.V.A. = P.E.M. +G.G. + B.I. +	2.322.140,29

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IVA** a la expresada cantidad de **UN MILLÓN NOVECIENTOS DIECINUEVEMIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.**

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IVA** a la expresada cantidad de **DOS MILLONES TRESCIENTOS VEINTIDOSMIL CIENTO CUARENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.**

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

MEMORIA CONSTRUCTIVA



ÍNDICE

- 1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES
- 2.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- 3.- SISTEMA ESTRUCTURAL
- 4.- SISTEMA ENVOLVENTE
- 5.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- 6.- SISTEMA DE ACABADOS
- 7.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES
- 8.- EQUIPAMIENTO



MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

Se contemplan las siguientes actuaciones previas y demoliciones en el Edificio Social y su entorno de urbanización:

- Demolición del pavimento y apertura de zanjas para el paso de instalaciones enterradas (electricidad y gas). Reposición posterior del pavimento.
- Demolición del pavimento de urbanización en las zonas a ubicar los equipos exteriores, y posterior ejecución de una nueva solera de hormigón sobre encachado de grava.
- Arranque de vegetación y trasplante de árboles en las zonas ajardinadas afectadas por la ubicación de los equipos exteriores.
- Ejecución de bancadas para el apoyo de los equipos de cubierta, en la cubierta plana no transitable del Módulo C.
- Ejecución de cerramientos de cerrajería alrededor de los equipos ubicados en la urbanización exterior.
- Retirada de mobiliario y equipamiento de los espacios interiores para su posterior reposición.
- Apertura de huecos para el paso de las nuevas instalaciones, tanto en los cerramientos de fachada como en los elementos de compartimentación entre los espacios interiores.
- Demolición y/o desmontaje de falsos techos para el trazado de las nuevas instalaciones.
- Desmontaje de elementos de carpintería y acristalamiento interiores entre las aulas y los distribuidores (Módulo B).
- Desmontaje de unidad interior de aire acondicionado con recuperación.
- Cierre de los pasos de instalaciones en los elementos de compartimentación interior con sistemas autoportantes de yeso laminado.
- Sustitución de la carpintería exterior y persianas de las aulas ubicadas junto a los nuevos equipos de ventilación – climatización en los módulos A y C y sustitución de la carpintería exterior completa del Módulo B, por nuevas persianas y carpinterías con perfilería de aluminio con rotura de puente térmico y doble acristalamiento con cámara de aire intermedia, para su aislamiento acústico.
- Ejecución de nuevos falsos techos continuos, desmontables o reposición de los existentes, en todos los espacios por donde se tracen nuevos conductos de aire o se ubiquen equipos interiores.
- Aplicación de un revestimiento con pintura en los paramentos verticales y horizontales en los que se haya intervenido, para regularizar su acabado.
- Desmontaje de equipos audiovisuales con recuperación.
- Ayudas de albañilería necesarias para poder ejecutar las nuevas instalaciones y carpinterías proyectadas y restituir los acabados interiores.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No se interviene en la sustentación del edificio.

3. SISTEMA ESTRUCTURAL

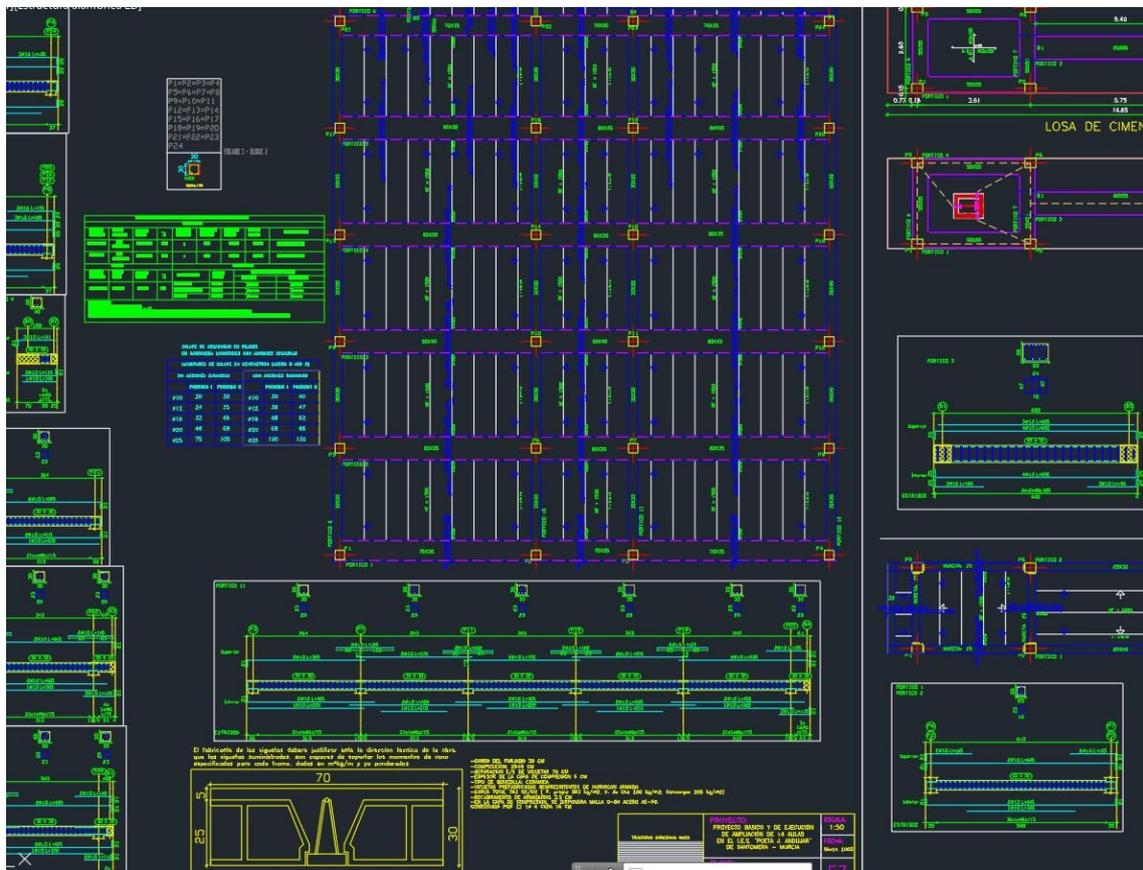
Como base para la instalación de los nuevos equipos de climatización se consideran los siguientes elementos:

- Encachado de 15 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 15 cm de gravillas procedentes de cantera granítica de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.
- Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados.

3.1 COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE.

Para la instalación de las unidades de climatización en cubierta del módulo C se utilizarán bancadas de apoyo que aseguren el reparto de cargas de modo que ésta sea repartida y no supere la sobrecarga de uso para la que el forjado fue calculado.

Según los datos del proyecto original el forjado de planta segunda / cubierta del módulo C fue calculado para una sobrecarga de uso 200 Kg / m².



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org/verificar'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024** E/H

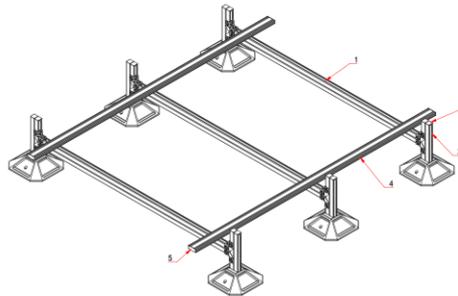


- CANTO DEL FORJADO 30 CM
- COMPOSICION: 25+5 CM
- SEPARACION E/E DE VIGUETAS 70 CM
- ESPESOR DE LA CAPA DE COMPRESION 5 CM
- TIPO DE BOVEDILLA: CERAMICA
- VIGUETAS PREFABRICADAS SEMIRESISTENTES DE HORMIGON ARMADO
- CARGA TOTAL 763 KG/M2 (P. propio 363 kg/m2, S. de Uso 200 kg/m2, Concargas 200 kg/m2)
- RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS 3,5 CM
- EN LA CAPA DE COMPRESION, SE DISPONDRA MALLA Q-84 ACERO AE-50, CONSTITUIDA POR □ 1φ 4 CADA 15 CM

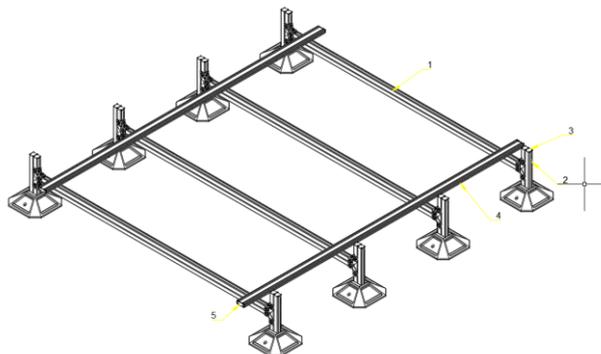
Teniendo en cuenta que la separación entre viga es de 3.43 m y la sobrecarga de usos 200 Kg/m2, resulta una carga en viga de 686 Kg/ml.

La ficha técnica de las unidades a instalar aporta los siguientes valores:

Unidad 1 IPJ0140 :	dimensiones	2.23 x 1.76 m
	Peso total	959 Kg
Unidad 2 IPJ0240 :	dimensiones	3.00 x 2.21 m
	Peso total	1386.50 Kg
Bancada para ud 1:	luz entre apoyos 3.4 m (coincidente con línea de viga)	
	Separación soportes 1 m.	
	carga por metro lineal	239 kg /ml < 686 Kg/ ml



Bancada para ud 2:	luz entre apoyos 3.4 m (coincidente con línea de viga)	
	Separación soportes 1 m.	
	carga por metro lineal	231 kg /ml < 686 Kg/ ml



El reparto superficial de las cargas quedaría garantizado por la base de los elementos de apoyo y el mallazo de reparto del forjado. El replanteo exacto de la ubicación de los equipos viene reflejado en los planos para garantizar una conveniente aproximación a las vigas como elemento último resistente.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

4. SISTEMA ENVOLVENTE

4.1. FACHADAS

Huecos

- En los huecos exteriores de las aulas afectadas por el ruido de los equipos de clima de los módulos A y C y todos los huecos exteriores del módulo B, se proyecta una doble carpintería con perfiles de aluminio anodizado, en acabado natural, con rotura de puente térmico y canal europeo. Las ventanas cuentan con hojas fijas y correderas.

Sobre las carpinterías se disponen dos tipos de acristalamiento en función de su ubicación. Se plantean las siguientes secciones:

- o En la ventana de acceso a la cubierta del Módulo C y aquellas donde la visibilidad quiere ser controlada como son los aseos del módulo B y la sala de calderas, doble acristalamiento de seguridad formado por vidrio exterior laminar 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo blanco traslucido, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor.
 - o En el resto de ventanas, doble acristalamiento formado por vidrio exterior laminar 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3+3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y dos lunas de vidrio laminar de 3+3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro al interior.
- En las nuevas ventanas se instalan persianas enrollables de lamas de aluminio inyectado con relleno de poliuretano, en cajón compacto térmico, con accionamiento mediante cinta de 20mm..
 - Se proyectan nuevas puertas acústicas, formadas por 2 chapas de acero con relleno interior de compuesto multicapa, para un aislamiento a ruido de 52 dB(A), con acabado lacado.



4.2. CUBIERTAS

- No se contempla ninguna actuación que afecte a la composición de la cubierta, únicamente se colocarán cuatro bancadas de 2,60x2,50, y 3,00x3.30 metros para apoyar la maquinaria de climatización, realizadas con una solera de 15cm de espesor, de hormigón HA-25/P/20/I/a, armado con malla electrosoldada de 6mm cada 15cm..

5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

- Se contempla la formación de pasos de instalaciones a través de las particiones existentes mediante la apertura de huecos y el posterior cegado de los mismos y la delimitación del hueco de paso para los conductos, realizado con doble (uno a cada lado) trasdosado autoportante de yeso laminado, de 78 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado tipo standard de 15 mm de espesor, formando sándwich con una placa tipo alta dureza de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados a la vasa del hueco y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical.
- Para acotar los equipos de climatización instalados en el exterior se contempla un cierre metálico compuesto por:
 - o Pilastras de 60x60x3 mm de 2,20 m. de altura y dispuesta en esquinas y cada 1,5 m. fijada mecánicamente en 4 puntos con tornillería a solera de hormigón existente mediante placa de anclaje de 120x120x3mm.
 - o Bastidor perimetral con perfil tubular 60x40x2mm de acero galvanizado electrolítico fijados a las pilastras mediante tornillería. Altura de 2,20 m.
 - o Relleno con entramado metálico formado por rejilla de pletina horizontal inclinada a 45º de 30x2 mm y varilla vertical separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm con uniones electrosoldadas, todo en de acero galvanizado electrolítico.
 - o Puertas de acceso con cerradura, de 80 cm. de ancho y 220 cm. de alto inserta en bastidor de igual sección a la definida.

6. SISTEMA DE ACABADOS

6.1. REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Revestimientos horizontales.

- Para el trazado de instalaciones por la urbanización exterior, se contempla el levantamiento de los pavimentos exteriores de terrazo y baldosa hidráulica y su posterior reposición.

6.2. REVESTIMIENTOS INTERIORES

Revestimientos verticales.

- Se proyecta la aplicación de pintura sobre todos los paramentos verticales y horizontales de aulas, despachos y espacios de circulación, para regularizar el acabado tras las intervenciones de aperturas de pasos. Se trata de una pintura plástica con textura de gota fina, color, con acabado mate.



Revestimientos horizontales.

- En los tres módulos se contempla la colocación de un falso techo registrable, acústico fonoabsorbente, de 0,59 de coeficiente de absorción acústica medio, constituido por placas de escayola con borde escalonado, acabado natural, reforzadas con fibra de vidrio, con perforación pasante y panel de fibra sellado con papel de aluminio, de 60x60 cm, suspendido del forjado mediante perfilera semioculta con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, de color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, colgando el conjunto de tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Con bandeja perimetral para regulación de anchura variable (máximo 50 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12.5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado suspendida del forjado.
- Igualmente, en determinadas zonas de poca superficie, se contempla el montaje de un falso techo continuo suspendido, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes.

7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

La definición constructiva de los elementos de las instalaciones se detalla en los anexos de instalaciones del presente proyecto..

8. EQUIPAMIENTO

No se contempla ningún elemento de equipamiento.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

CUMPLIMIENTO DEL CTE DOCUMENTOS BÁSICOS



CUMPLIMIENTO DEL CTE

DB SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

No es de aplicación en el proyecto al no intervenir en la estructura de los edificios.

DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Justificado en el presente apartado de la memoria del proyecto.

DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

Justificado en el presente apartado de la memoria del proyecto.

DB HS: SALUBRIDAD.

No es de aplicación en el proyecto.

DB HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

No es de aplicación en el proyecto al tratarse de una obra de reforma.

DB HE: AHORRO DE ENERGÍA.

Justificado en el presente apartado de la memoria del proyecto.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO NSTALLACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



ÍNDICE

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas



CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Tipo de proyecto	Tipo de obras previstas	Alcance de las obras	Cambio de uso
Obra	Reforma	Reforma parcial	No

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

SI1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1. Compartimentación en sectores de incendio

No se modifica la compartimentación de sectores de incendios de los edificios.

1.2. Ascensores

No se modifica la compartimentación de los ascensores existentes.

1.3. Locales de riesgo especial

No se modifica la compartimentación de ninguno de los locales de riesgo

1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables (1)	C-s2,d0	CUMPLE	E _{FL}	-
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	-	C _{FL} -s1	-
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	-	B _{FL} -s1	-

Enlucido de yeso	A1-s1,d0
Particiones de yeso laminado	A2-s1,d0
Falso techo de yeso laminado	A1-s1,d0
Falso techo de escayola	A1-s1,d0



SI2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

No se modifican las condiciones existentes en los edificios.

SI3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

No se modifican las condiciones existentes en los edificios.

SI4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

No se modifican las instalaciones existentes.

SI5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

No se modifican las condiciones existentes en los edificios.

SI6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

No se interviene en la estructura de los edificios.

PRESTACIONES QUE MEJOREN LOS NIVELES EXIGIDOS

No se considera ninguna mejora de los niveles exigidos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD



ÍNDICE

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización y Accesibilidad» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico «DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.



CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

SUA1.1.- Resbaladidad de los suelos

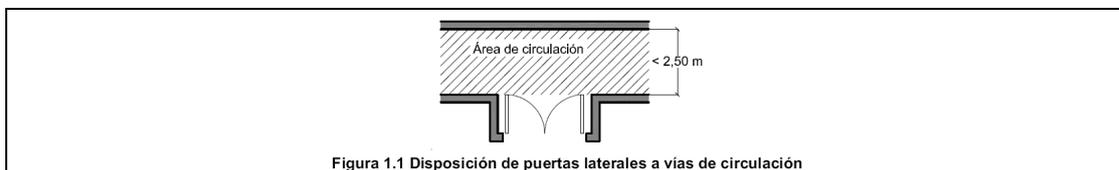
No se modifican las condiciones existentes en los edificios.

SUA2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

SUA2.1.- Impacto

con elementos fijos		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.100 mm	-	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2.200 mm CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm -
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					≥ 2.200 mm -
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 150 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm -
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.					-

con elementos practicables		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Las puertas de recintos (de ocupación no nula según Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de vías de circulación en pasillo a < 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (zonas de uso general) (véase figura 1.1)			
<input type="checkbox"/> En pasillos de anchura >2.50m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura de evacuación, según el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.		Según apartado 4 de la Sección 3 del DB SI	-
<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas		H= de 0.7 a 1.5m (como mínimo)	-
<input type="checkbox"/> Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009 (se excluyen las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6.25m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura ≤2.5m)			
<input type="checkbox"/> Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.			



con elementos frágiles	
<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección (según SUA 1, apartado 3.2)	

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección (Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada)	Según norma: (UNE EN 12600:2003)		
	X	Y	Z
<input type="checkbox"/> ΔH > 12 m	cualquiera	B o C	1
<input checked="" type="checkbox"/> 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	Cualquiera	B o C	1 ó 2
<input type="checkbox"/> ΔH < 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024



<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:	Resistencia al impacto	
partes vidriadas de puertas y cerramientos	nivel 3	-

áreas con riesgo de impacto

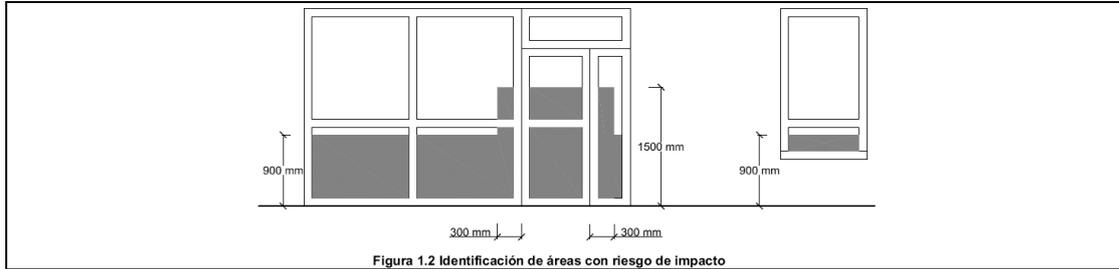


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excepto interior de viviendas)

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	-
	altura superior:	1500mm<h<1700mm	-
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			-
<input type="checkbox"/> montantes separados a ≥ 600 mm			-

SUA2.2.- Atrapamiento

No procede su justificación dado el objeto del proyecto.

SUA3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

No procede su justificación dado el objeto del proyecto.

SUA4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

SUA4.1.- Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la Instalación de alumbrado (medido a nivel de suelo)		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores	≥ 20 lux N	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores	≥ 100 lux N	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Aparcamientos interiores	≥ 50 lux N	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Factor de uniformidad media	≥ 40 %	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Zonas de establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación		-

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



SUA4.2.- Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input type="checkbox"/>	recintos de ocupación > 100 personas
<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio (incluidas)
<input type="checkbox"/>	aparcamientos cerrados o cubiertos con S > 100 m2 (incluidos pasillos y escaleras hasta el exterior o zonas generales)
<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input checked="" type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	aseos generales de planta en edificios de uso público
<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	los itinerarios adaptados

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	CUMPLE

se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input checked="" type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input checked="" type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)	NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia horizontal eje central (en el suelo) $\geq 1 \text{ lux}$	CUMPLE
	Iluminancia horizontal de la banda central (en el suelo) $\geq 0,5 \text{ lux}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	-

<input checked="" type="checkbox"/> puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> a lo largo de la línea central de una vía de evacuación	relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$	CUMPLE
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	CUMPLE

Iluminación de las señales de seguridad

	NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{color} > 10$	$\geq 5:1 \text{ y } \leq 15:1$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5 \text{ s}$
	100%	$\rightarrow 60 \text{ s}$

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



SUA5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No procede su justificación dado el objeto del proyecto.

SUA6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No procede su justificación dado el objeto del proyecto.

SUA7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No procede su justificación dado el objeto del proyecto.

SUA8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No procede su justificación dado el objeto del proyecto.

SUA9. ACCESIBILIDAD

No procede su justificación dado el objeto del proyecto.

PRESTACIONES QUE MEJOREN LOS NIVELES EXIGIDOS

No se considera ninguna mejora de los niveles exigidos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO NSTALLACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

CUMPLIMIENTO DEL CTE DB HE. AHORRO DE ENERGÍA



ÍNDICE

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía» consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.



CUMPLIMIENTO DEL CTE DB HE. AHORRO DE ENERGÍA

HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

0.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El proyecto queda fuera del ámbito de aplicación, al contemplar la intervención en las instalaciones de los edificios existentes en el Centro Educativo, sin ampliación de superficie construida ni volumen.

HE1. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El proyecto queda dentro del ámbito de aplicación, al tratarse de obras de reforma en edificios existentes con intervención en elementos de la envolvente térmica.

Dado que se renueva menos del 25% de la envolvente de las edificaciones, únicamente se justifica que se cumplen las limitaciones de transmitancia térmica de la tabla 2.3 del DB HE de los elementos sobre los que se interviene.

1.2 LIMITACIONES DE TRANSMITANCIAS TÉRMICAS.

Se han considerado los siguientes datos:

Tipo de obra:	Reforma
Uso previsto:	Docente
Localidad:	Santomera
Provincia:	Murcia
Altitud:	35 m
Zona climática:	B3

Valores de los nuevos elementos de la envolvente:

	Límite	Proyecto
Transmitancia térmica de los huecos ($W/m^2 K$):	$\leq 4,20$	< 3,40 (marco 4,2 + vidrio 1,8)
Permeabilidad al aire de los huecos ($m^3/h m^2$):	≤ 50	< 3 (Clase 4)



HE2. RENDIMIENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS

La justificación del rendimiento de las instalaciones térmicas según el RITE queda contemplada en el “Anexo MED. Memoria de instalaciones mecánicas” del presente proyecto.

HE3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

La justificación de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación queda contemplada en el “Anexo IEL. Memoria de instalación eléctrica” del presente proyecto.

HE4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

El proyecto queda fuera del ámbito de aplicación al no reformarse íntegramente la instalación de ACS, sin embargo, se contemplan intervenciones que mejoran la instalación existente. El desarrollo de estas intervenciones queda recogido en el “Anexo ICL. Memoria de instalación de climatización y ACS” del presente proyecto.

HE5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

El proyecto queda fuera del ámbito de aplicación al no reformarse íntegramente las edificaciones existentes, sin embargo, se contempla una instalación contribución fotovoltaica, según lo definido en el “Anexo IES. Memoria de instalación solar fotovoltaica” del presente proyecto.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H: ---
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

2412

ANEXO URB DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS



DECLARACIÓN DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

EXPEDIENTE:

PROYECTO:	Instalaciones para ahorro y eficiencia energética en el IES Poeta Julián Andúgar
SITUACION:	Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera. Murcia
PROMOTOR:	Región de Murcia. Consejería de Educación y Cultura
ARQUITECTO:	Iván González Escolano

SUP.CONSTRUIDAS	TOTAL SC (m2)	Nº VIVIENDAS
S/ RASANTE - m2 B/ RASANTE - m2	-	-

SITUACION URBANÍSTICA

Normativa de Aplicación	Plan General Municipal de Ordenación de Santomera		
Clasificación del Suelo	SISTEMA GENERAL	Calificación/Zonificación	S. Gral. Equip. Comunit.

Cédula urbanística <input type="checkbox"/>	Certificado urbanístico <input type="checkbox"/>	Acuerdo Municipal <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>
---	--	--	--------------------------------

Parámetro		S/Normas	S/Proyecto	Observaciones
Parcelación	Parcela mínima (m2)			
	Long. Fachadas (m)			
	Diámetro inscrito (m)			
	Fondo mínimo (m)			
Uso	Uso principal			
	Uso específico			
Altura	Número de plantas			
	Altura cornisa (m)			
Volumen	Volumen (m3)			
	Edificabilidad (m2/m2)			
	Fondo máximo (m)			
	Vuelo máxima (cm)			
Situación	Long. máx. vuelos			
	Retranqueo fachada (m)			
	Idem.otros lindes (m)			
Ocupación	Separación Bloques (m)			
	Ocupación (%)			
	Ocupación (m2)			

Observaciones: el proyecto contempla la intervención en las edificaciones existentes en el Centro Educativo sin modificar su superficie construida ni su volumen, por lo que no procede justificar el cumplimiento de las condiciones urbanísticas.

Como arquitecto/s autor/es del proyecto de referencia y a los efectos del art. 47.1 del Reglamento de Disciplina Urbanística, formulo bajo mi responsabilidad la declaración sobre las circunstancias y normativas urbanísticas que le son de aplicación, y que quedan recogidas en los cuadros anteriores

Fecha: Octubre 2024
El Arquitecto

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	

ANEXO DOC DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA



DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El Proyecto comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra, de acuerdo con el Artículo 125 y Artículo 127.2 del Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Artículo 125. Proyectos de obras.

1. Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.
2. Podrán considerarse elementos comprendidos en los proyectos de obras aquellos bienes de equipo que deben ser empleados en las mismas mediante instalaciones fijas siempre que constituyan complemento natural de la obra y su valor suponga un reducido porcentaje en relación con el presupuesto total del proyecto.
3. Cuando se trata de obras que por su naturaleza o complejidad necesiten de la elaboración de dos o más proyectos específicos y complementarios, la parte de obra a que se refiera cada uno de ellos será susceptible de contratación independiente, siempre que el conjunto de los contratos figure un plan de contratación plurianual.
4. Los proyectos relativos a obras de reforma, reparación o conservación y mantenimiento deberán comprender todas las necesarias para lograr el fin propuesto.

Artículo 127. Contenido de la memoria.

2. Igualmente, en dicha memoria figurará la manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa o fraccionada, según el caso, en el sentido permitido o exigido respectivamente por los artículos 68.3 de la Ley y 125 de este Reglamento. De estar comprendido el proyecto en un anteproyecto aprobado, se hará constar esta circunstancia.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

ANEXO CLA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO



CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

Según el "Artículo 25. Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras" del Capítulo II, Sección 1ª del Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se establece la siguiente propuesta de clasificación del contratista:

Clasificación del contratista:

Grupo general: I) Instalaciones eléctricas.

Grupo general: J) Instalaciones mecánicas.

Subgrupo: 2) De ventilación, calefacción y climatización.

Según el "Artículo 26. Categorías de clasificación en los contratos de obras" del Capítulo II, Sección 1ª del Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, se establece la siguiente propuesta de categoría del contrato:

Categoría del contrato de ejecución de obra determinado por su cuantía:

Presupuesto de ejecución por contrata sin IVA: **1.919.124,21€**

Categoría 4) Cuantía superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.

La clasificación propuesta atiende al "Artículo 36. Exigencia de clasificación por la Administración" del Capítulo II, Sección 1ª del Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, por el que:

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

ANEXO REP REVISIÓN DE PRECIOS



REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, y de acuerdo a la relación de fórmulas de revisión de precios de los contratos de obras y de los contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento, que aparece en el Anexo II del mismo, la fórmula a aplicar es la 811 correspondiente a obras de edificación en general:

FÓRMULA 811. Obras de edificación general.

$K_t = 0,04A_t / A_0 + 0,01B_t / B_0 + 0,08C_t / C_0 + 0,01E_t / E_0 + 0,02F_t / F_0 + 0,03L_t / L_0 + 0,08M_t / M_0 + 0,04P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,06R_t / R_0 + 0,15S_t / S_0 + 0,02T_t / T_0 + 0,02U_t / U_0 + 0,01V_t / V_0 + 0,42$

Es también de aplicación el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, que contempla:

TÍTULO III. Objeto, presupuesto base de licitación, valor estimado, precio del contrato y su revisión.

CAPÍTULO II. Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público.

Artículo 103. Procedencia y límites.

1. Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo.

Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.

Se entenderá por precio cualquier retribución o contraprestación económica del contrato, bien sean abonadas por la Administración o por los usuarios.

2. Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto anteriormente citado.

No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. Los costes de mano de obra de los contratos distintos de los de obra, suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se revisarán cuando el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años y la intensidad en el uso del factor trabajo sea considerada significativa, de acuerdo con los supuestos y límites establecidos en el Real Decreto.

3. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.

4. El pliego de cláusulas administrativas particulares deberá detallar, en tales casos, la fórmula de revisión aplicable, que será invariable durante la vigencia del contrato y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de formalización del contrato, siempre que la formalización se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la formalización se produce con posterioridad.



5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

No obstante, la condición relativa al porcentaje de ejecución del contrato no será exigible a efectos de proceder a la revisión periódica y predeterminada en los contratos de concesión de servicios.

6. El Consejo de Ministros podrá aprobar, previo informe de la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado y de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, fórmulas tipo de revisión periódica y predeterminada para los contratos previstos en el apartado 2.

A propuesta de la Administración Pública competente de la contratación, el Comité Superior de Precios de Contratos del Estado determinará aquellas actividades donde resulte conveniente contar con una fórmula tipo, elaborará las fórmulas y las remitirá para su aprobación al Consejo de Ministros.

Cuando para un determinado tipo de contrato, se hayan aprobado, por el procedimiento descrito, fórmulas tipo, el órgano de contratación no podrá incluir otra fórmula de revisión diferente a esta en los pliegos y contrato.

7. Las fórmulas tipo que se establezcan con sujeción a los principios y metodologías contenidos en el Real Decreto referido en el apartado 2 de la presente disposición reflejarán la ponderación en el precio del contrato de los componentes básicos de costes relativos al proceso de generación de las prestaciones objeto del mismo.

8. El Instituto Nacional de Estadística elaborará los índices mensuales de los precios de los componentes básicos de costes incluidos en las fórmulas tipo de revisión de precios de los contratos, los cuales serán aprobados por Orden del Ministro de Hacienda y Función Pública, previo informe del Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.

Los índices reflejarán, al alza o a la baja, las variaciones reales de los precios de la energía y materiales básicos observadas en el mercado y podrán ser únicos para todo el territorio nacional o particularizarse por zonas geográficas.

Reglamentariamente se establecerá la relación de componentes básicos de costes a incluir en las fórmulas tipo referidas en este apartado, relación que podrá ser ampliada por Orden del Ministro de Hacienda y Función Pública, previo informe de la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado cuando así lo exija la evolución de los procesos productivos o la aparición de nuevos materiales con participación relevante en el coste de determinados contratos o la creación de nuevas fórmulas tipo de acuerdo con lo dispuesto en esta Ley y su desarrollo.

Los indicadores o reglas de determinación de cada uno de los índices que intervienen en las fórmulas de revisión de precios serán establecidos por Orden del Ministerio de Hacienda y Función Pública, a propuesta del Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.

9. Cuando resulte aplicable la revisión de precios mediante las fórmulas tipo referidas en el apartado 6 de la presente disposición, el resultado de aplicar las ponderaciones previstas en el apartado 7 a los índices de precios, que se determinen conforme al apartado 8, proporcionará en cada fecha, respecto a la fecha y períodos determinados en el apartado 4, un coeficiente que se aplicará a los importes líquidos de las prestaciones realizadas que tengan derecho a revisión a los efectos de calcular el precio que corresponda satisfacer.

10. Lo establecido en este artículo y en la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se entenderá, en todo caso, sin perjuicio de la posibilidad de mantener el equilibrio económico en las circunstancias previstas en los artículos 270 y 290.

Artículo 104. Revisión en casos de demora en la ejecución.

Cuando la cláusula de revisión se aplique sobre períodos de tiempo en los que el contratista hubiese incurrido en mora y sin perjuicio de las penalidades que fueren procedentes, los índices de precios que habrán de ser tenidos en cuenta serán aquellos que hubiesen correspondido a las fechas establecidas en el contrato para la realización de la



prestación en plazo, salvo que los correspondientes al período real de ejecución produzcan un coeficiente inferior, en cuyo caso se aplicarán estos últimos.

Artículo 105 Pago del importe de la revisión

El importe de las revisiones que procedan se hará efectivo, de oficio, mediante el abono o descuento correspondiente en las certificaciones o pagos parciales a cuyo efecto se tramitará a comienzo del ejercicio económico el oportuno expediente de gasto para su cobertura. Los posibles desajustes que se produjeran respecto del expediente de gasto aprobado en el ejercicio, tales como los derivados de diferencias temporales en la aprobación de los índices de precios aplicables al contrato, se podrán hacer efectivos en la certificación final o en la liquidación del contrato.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



2412

ANEXO JUST JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para el cálculo y obtención de los precios de las distintas partidas, se han utilizado precios de mercado para los distintos materiales.

Para los precios unitarios de mano de obra y maquinaria se ha utilizado el “*Banco de precios de la edificación, de rehabilitación y de espacios urbanos*” de la Consejería de Fomento e Infraestructuras de la Región de Murcia, disponible en la página web “<http://carm.generadordeprecios.info/>”.

La confección de los precios descompuestos está basada en rendimientos de mano de obra y maquinaria de las distintas bases de datos existentes en el mercado.

2. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS

La estructura de los precios se ajusta a lo especificado en el art. 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, que establece la siguiente descomposición:

1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda agravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.
2. Se considerarán costes directos:
 - a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
 - b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
 - c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
 - d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.
3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra (si son necesarias), comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros (si no se consideran como unidades de obra determinadas), laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adaptará en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.



3. COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS O MEDIOS AUXILIARES

Al final de cada partida, y formando parte del Coste Directo, se incluye una cantidad en concepto de “Costes Directos Complementarios” o “Medios Auxiliares”, considerándose como tales aquellos costes directos que, dada su difícil cuantificación, no aparecen especificados en la descomposición del precio, e integrándose como una cantidad porcentual del resto de Coste Directo, en concepto de mano de obra de ayuda o complementaria, materiales auxiliares o pequeño material, gastos de combustible, amortización de maquinaria, herramienta y demás medios auxiliares, de acuerdo con lo expresado en el artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado en sus apartados a), b), c) y d) de la especificación de costes indirectos.

En el % establecido dentro de cada partida, correspondiente a Costes Directos Complementarios y/o Medios Auxiliares se incluyen conceptos como:

- Mano de obra complementaria (ayudas, limpieza, etc...)
- Maquinaria de cualquier tipo.
- Herramienta de cualquier tipo.
- Pequeño material necesario para la ejecución de la partida.
- Combustible.
- Andamios de cualquier tipo.
- Otros medios auxiliares (escaleras, borriquetas, puntales, etc...)

4. DESCRIPCIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

En relación a los precios y su descomposición, se considerarán de la siguiente manera:

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidas en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



5. CÁLCULO JUSTIFICATIVO DEL % REFERENTE A COSTES INDIRECTOS.

El cálculo del % referente a Costes Indirectos se ha efectuado siguiendo las directrices de la Orden 12 de junio de 1968 (BOE 25/7/68) y la Orden de 14 de marzo de 1969 (BOE 29/03/1969), este valor no podrá superar el 6% en ningún caso:

CÁLCULO JUSTIFICATIVO DEL % REFERENTE A COSTES INDIRECTOS

Coste Directo del PEM	1.564.066,94 €	euros	PLAZO:	12 meses
P.E.M. Total (Coste Directo + Coste Indirecto)	1.612.709,42 €	euros		

COSTES INDIRECTOS

COSTES PREVISTOS (K1)

COSTES VARIABLES	PRECIO	PARTICIP.	PLAZO	IMPORTE	
PERSONAL					
Jefe de Obra (nivel III)	2.158,00 €	20%	12	5.179,20 €	
Encargado (nivel VIII)	1.545,00 €	100%	12	18.540,00 €	
Administrativo de Obra (nivel VII)	1.748,53 €	0%	12	0,00 €	
Jefe de Instalaciones (nivel IV)	1.950,00 €	20%	12	4.680,00 €	
Peón trasiegos obra (nivel XI)	1.578,84 €	0%	12	0,00 €	
INSTALACIÓN DE CASETAS					
Caseta oficina obra (Tipo 1. Hasta 15m ²)	0,00 €	0%	12	0,00 €	
Caseta oficina obra (Tipo 2. Mayor de 15m ²)	0,00 €	0%	12	0,00 €	
Caseta almacén (Tipo 1. Hasta 15m ²)	0,00 €	0%	12	0,00 €	
Caseta almacén (Tipo 2. Mayor de 15m ²)	0,00 €	0%	12	0,00 €	
CONSUMOS					
Consumos luz y agua de obra	0,00 €	0%	12	0,00 €	
Consumo teléfono	25,00 €	100%	12	300,00 €	
Varios (medios de elevación-grúa móvil,...)	360,00 €	100%	12	4.320,00 €	
IMPORTE C.I. VARIABLES				33.019,20 €	2,11%

COSTES FIJOS					
Montaje grúa	0,00 €	0%	12	0,00 €	
GRÚA: mont., desm., cim., leg.	0,00 €	0%	12	0,00 €	
Altas luz, agua, teléfono	0,00 €	0%	12	0,00 €	
Acometidas provisionales	0,00 €	0%	12	0,00 €	
IMPORTE C.I. FIJOS				0,00 €	0,00%

TOTAL COSTES PREVISTOS (K1)				33.019,20 €	2,11%
------------------------------------	--	--	--	-------------	-------

COSTES IMPREVISTOS (K2)

Para obra terrestre 1% de los Costes Directos	TOTAL COSTES IMPREVISTOS (K2)		15.640,68 €	1,00%
---	-------------------------------	--	-------------	-------

Total % COSTES INDIRECTOS

TOTAL COSTES PREVISTOS (K1)				33.019,20 €	2,11%
TOTAL COSTES IMPREVISTOS (K2)				15.640,68 €	1,00%

TOTAL COSTES INDIRECTOS (K1 + K2)				48.659,88 €	3,11%
--	--	--	--	--------------------	--------------

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	

2412

ANEXO PRO PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificar'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

1972

ANEXO FOT FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL



ÍNDICE

1.- ENTORNO PATIO INTERIOR.

2.- MÓDULO A.

- 2.1 Fachada.
- 2.2 Aulas y despachos de Planta Baja.
- 2.3 Aulas y despachos de Planta Primera.
- 2.4 Zonas Comunes.
- 2.5 Instalaciones.
- 2.6 Elementos y otras instalaciones afectadas por la intervención.

3.- MÓDULO B.

- 3.1 Fachada.
- 3.2 Aulas y despachos de Planta Baja.
- 3.3 Aulas y despachos de Planta Primera.
- 3.4 Zonas Comunes.
- 3.5 Instalaciones.
- 3.6 Elementos y otras instalaciones afectadas por la intervención.

4.- MÓDULO C.

- 4.1 Fachada.
- 4.2 Aulas y despachos de Planta Baja.
- 4.3 Aulas y despachos de Planta Primera.
- 4.4 Aulas y despachos de Planta Segunda.
- 4.5 Zonas Comunes.
- 4.6 Instalaciones.
- 4.7 Elementos y otras instalaciones afectadas por la intervención.

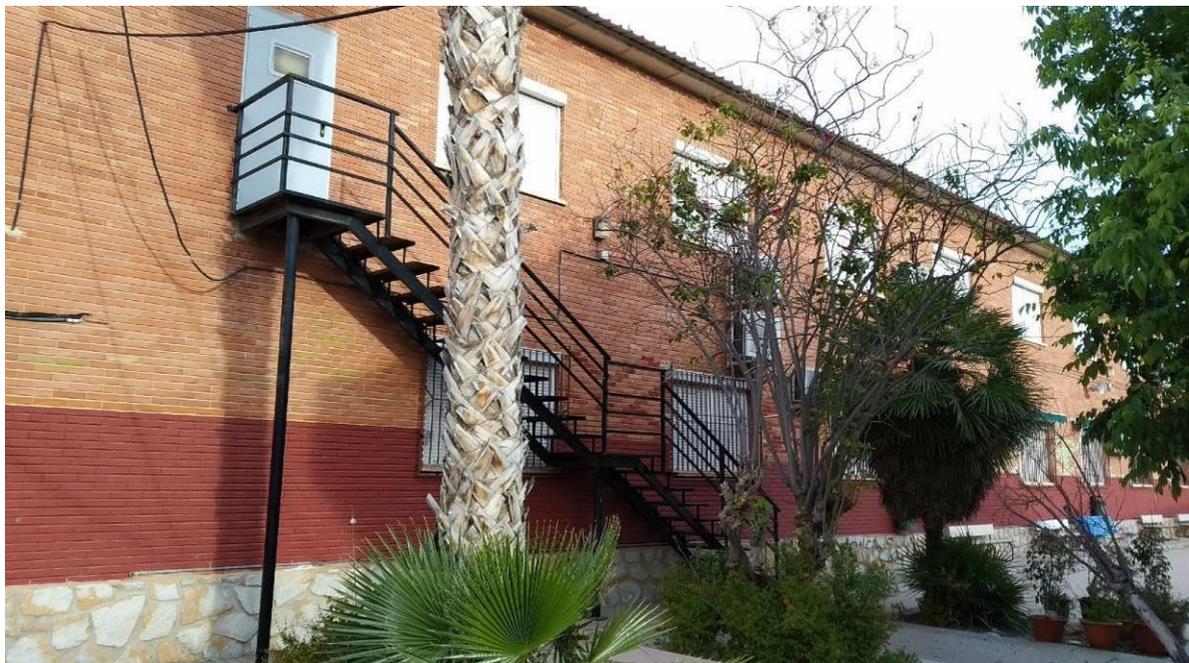


FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL

1.- ENTORNO-PATIO INTERIOR



Fotografía 01. Patio.



Fotografía 02. Esquina sureste Módulo A.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS





Fotografía 03. Esquina noreste Módulo A.



Fotografía 04. Zona vegetación entre Módulo A y B.



Fotografía 05. Zona vegetación Módulo B.



Fotografía 06. Zona vegetación Módulo C.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colgado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



2.- MÓDULO A

2.1 Fachada



Fotografía 07. Fachada oeste.



Fotografía 08. Fachada oeste.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**
E/H

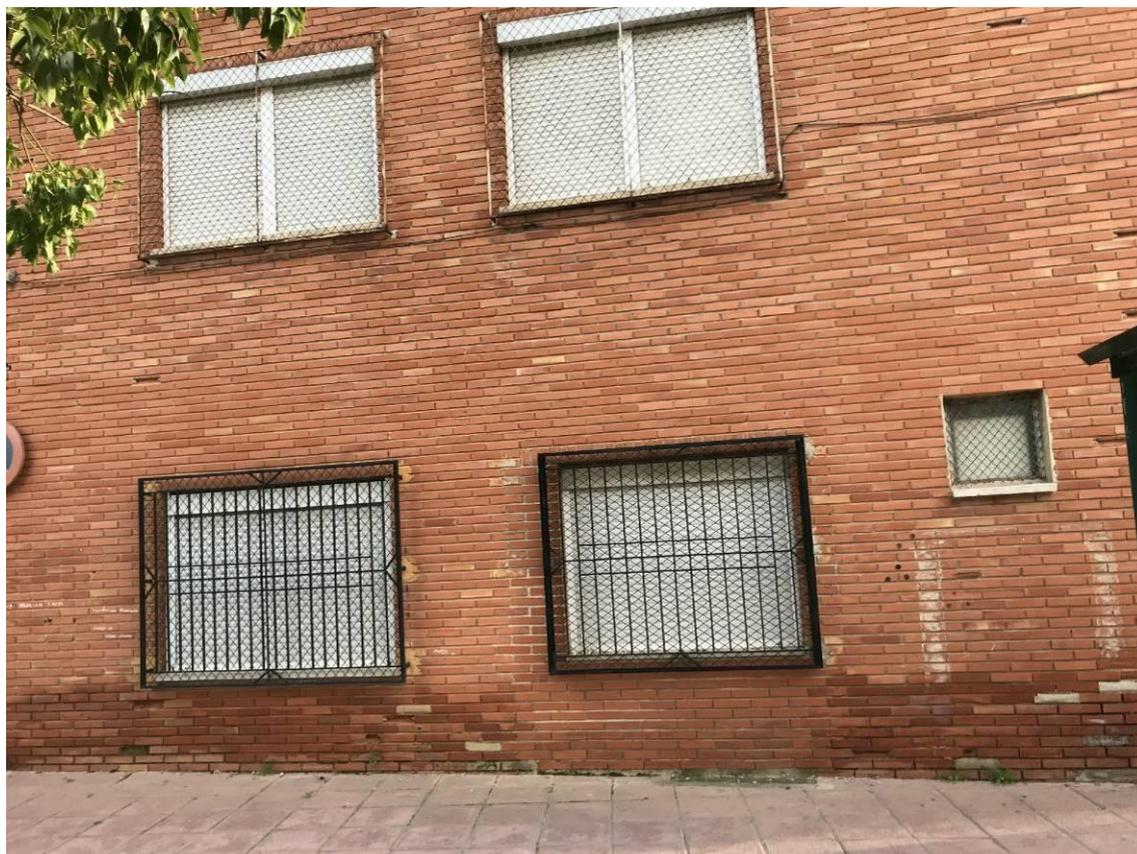
Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
Título: **PROYECTO**
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**





Fotografía 09. Fachada oeste.



Fotografía 10. Fachada norte.



Fotografía 11. Fachada sur.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS





Fotografía 12. Fachada sur.



Fotografía 13. Fachada norte.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: **472.170/2024**
E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
Título: **PROYECTO**
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**





Fotografía 14. Fachada este.



Fotografía 15. Fachada este.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: **472.170/2024**
E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
Título: **PROYECTO**
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**





Fotografía 16. Fachada este.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



2.2 Aulas y despachos de Planta Baja



Fotografía 17. A03 Tienda.



Fotografía 18. A29 Aula 12.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

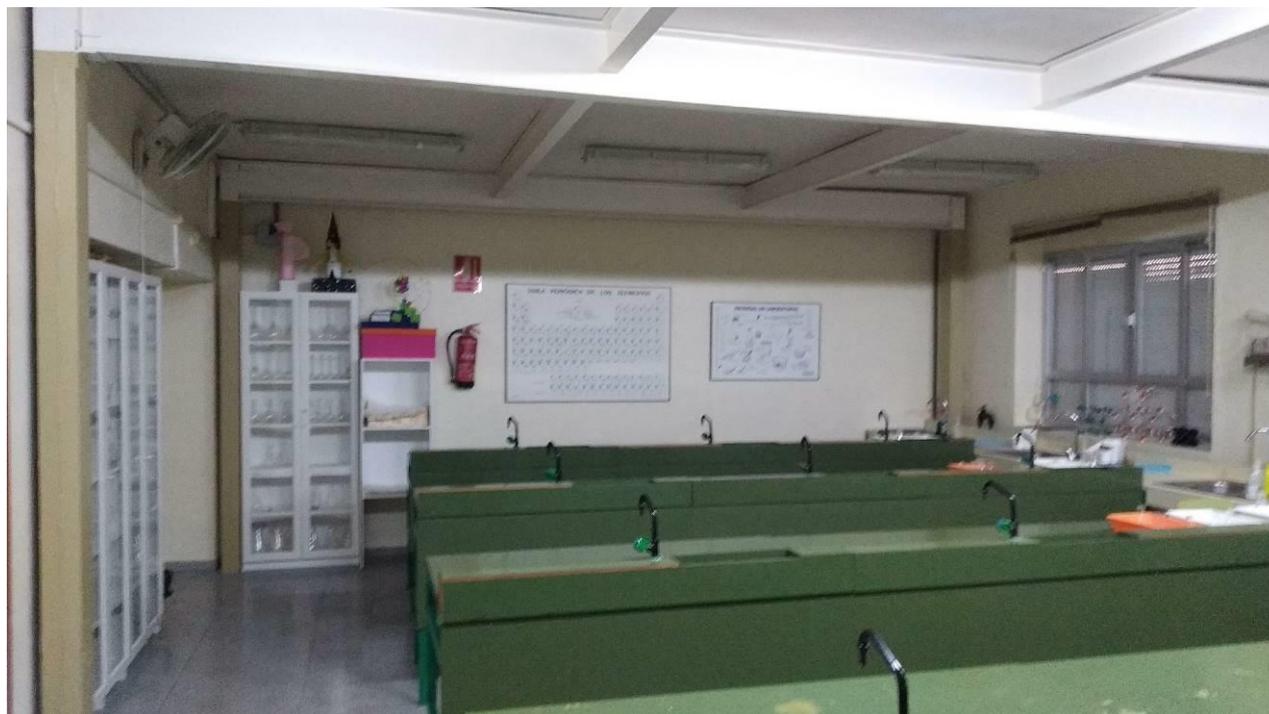
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



2.3 Aulas y despachos de Planta Primera



Fotografía 19. A33 Aula Informática FP.



Fotografía 20. A36 Laboratorio de química.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

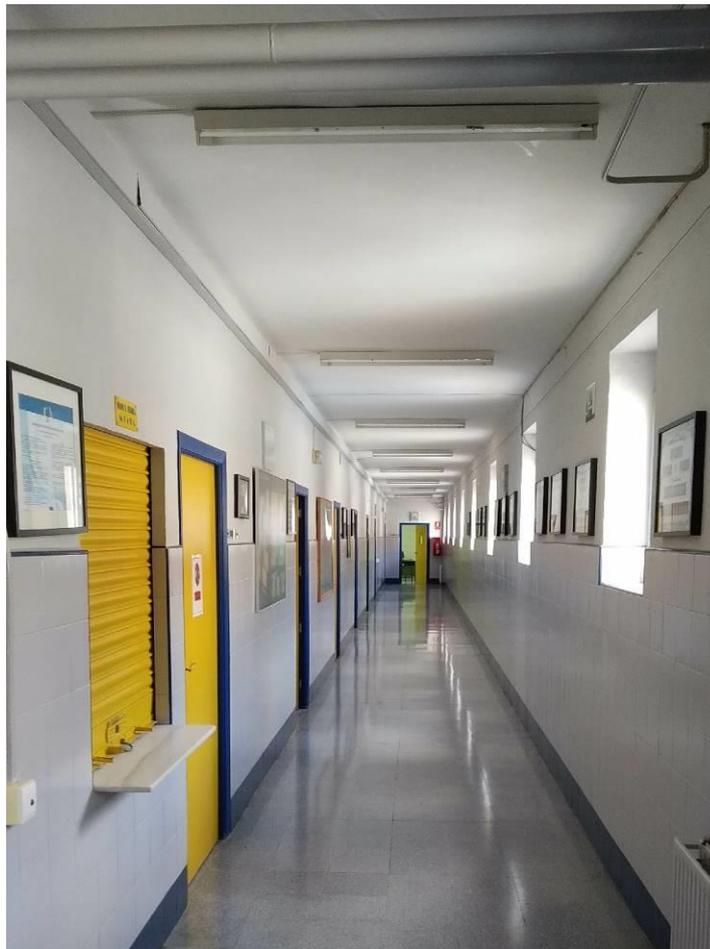
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



2.4 Zonas comunes



Fotografía 21. Pasillo exterior Planta Baja.



Fotografía 22. Pasillo interior Planta Baja.



Fotografía 23. Pasillo interior Planta Primera.



Fotografía 24. Vestíbulo Planta Baja.



2.5 Instalaciones.



Fotografía 25. Equipo de climatización existente en aula de módulo A.



Fotografía 26. Luminaria de emergencia existente en aula de módulo A.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**

Collegiados/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**



Fotografía 27. Cuadro general de mando y protección del módulo A.





Fotografía 28. Equipo de climatización existente y tuberías de calefacción en conserjería de módulo A.



Fotografía 29. Luminaria de emergencia existente en zona de despachos módulo A.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; 'verifica'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Collegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Fotografía 30. Cuadro eléctrico de ala derecha de planta 1ª módulo A.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

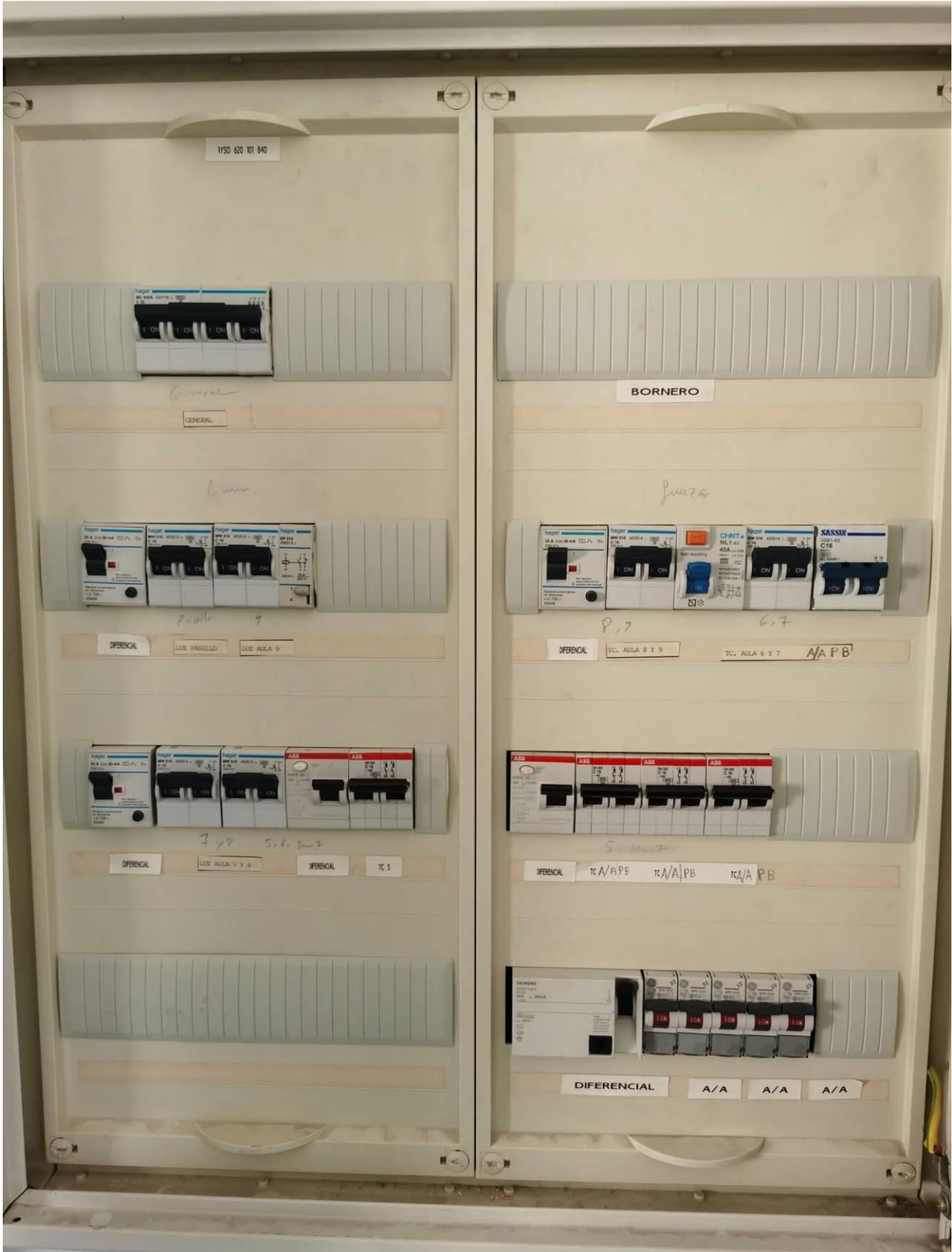
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Fotografía 31. Cuadro eléctrico de ala izquierda de planta 1ª módulo A.





Fotografía 32. Cuadro eléctrico en aula de informática planta 1ª módulo A.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



2.6 Elementos y otras instalaciones afectadas por la intervención.



Fotografía 33. Estrechamiento de paso y canalizaciones.



Fotografía 34. Canalizaciones y elementos electrónicos.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Collegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



3.- MÓDULO B

3.1 Fachada



Fotografía 35. Fachada oeste.



Fotografía 36. Fachada este.





Fotografía 37. Fachada norte.



Fotografía 38. Fachada este.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS





Fotografía 39. Fachada sur.



Fotografía 40. Fachada oeste.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



3.2 Aulas y despachos de Planta Baja



Fotografía 41. B13 Laboratorio de ciencias



Fotografía 42. B18 Aula de Dibujo



Fotografía 43. B04 Departamento de Francés

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifica'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Collegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**

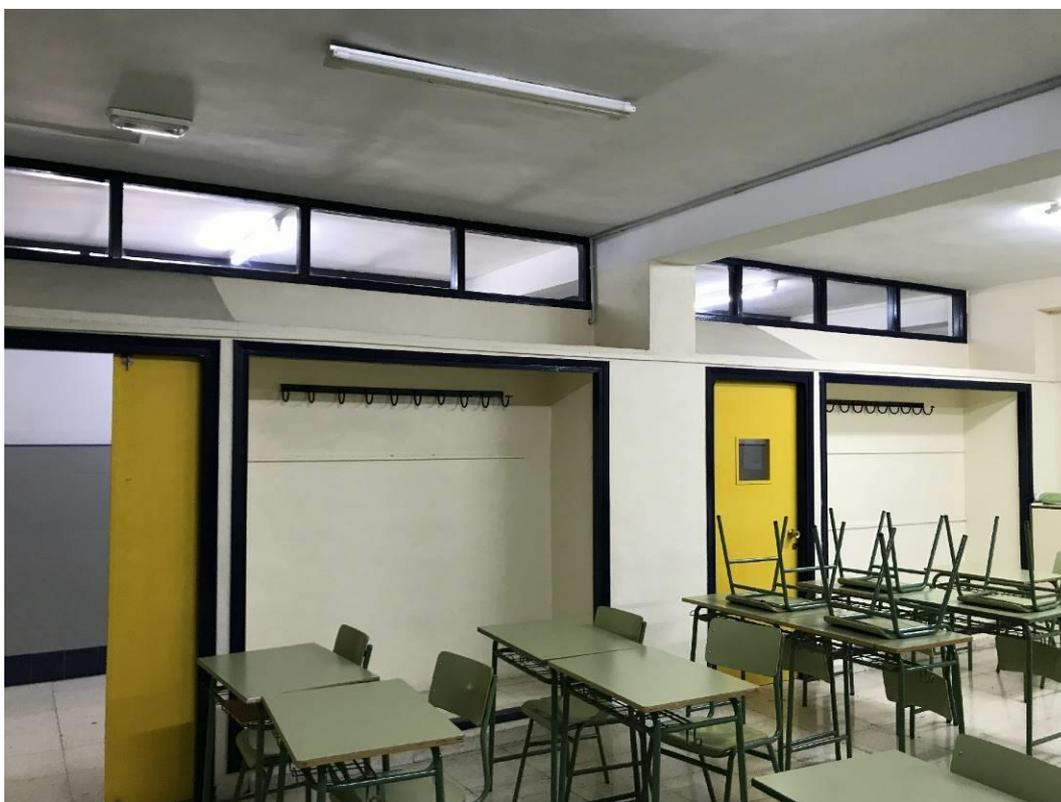
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**



3.3 Aulas y despachos de Planta Primera



Fotografía 44. B33 Aula 1º ESO H.



Fotografía 45. B35 Aula 1º ESO B.



3.4 Zonas comunes



Fotografía 46. Pasillo exterior Planta Baja.



Fotografía 47. Pasillo interior Planta Primera.





Fotografía 48. Vestíbulo Planta Baja.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



3.5 Instalaciones.



Fotografía 49. Cuadro eléctrico general del módulo B.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colgado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Fotografía 50. Luminarias y equipo de climatización en laboratorio de idiomas e informática.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Fotografía 51. Cuadro eléctrico en aula de informática planta 1ª módulo B.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificar'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Fotografía 52. Cuadro eléctrico en pasillo de planta 1ª de módulo B.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**



Fotografía 53. Pantalla de iluminación de pizarra en aula de módulo B.



3.6 Elementos y otras instalaciones afectadas por la intervención



Fotografía 54. Canalizaciones



Fotografía 55. Canalizaciones y elementos electrónicos.

4.- MÓDULO C 4.1 Fachada



Fotografía 56. Fachada oeste.



Fotografía 57. Fachada norte.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colgado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Fotografía 58. Fachada sur.



Fotografía 59. Fachada este.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: **472.170/2024**
E/H

Colgado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
Título: **PROYECTO**
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**





Fotografía 60. Fachada oeste

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**



4.2 Aulas y despachos de Planta Baja



Fotografía 61. C15 Aula Abierta.



Fotografía 62. C08 Aula de Tecnología 1.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Colgado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS





Fotografía 63. C20 Despacho 2.



Fotografía 64. C24 Aula Informática.



4.3 Aulas y despachos de Planta Primera



Fotografía 65. C48 Aula 4º ESO D.



Fotografía 66. C43 Departamento clásicas.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colgado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Fotografía 67. C41 Aula informática.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**

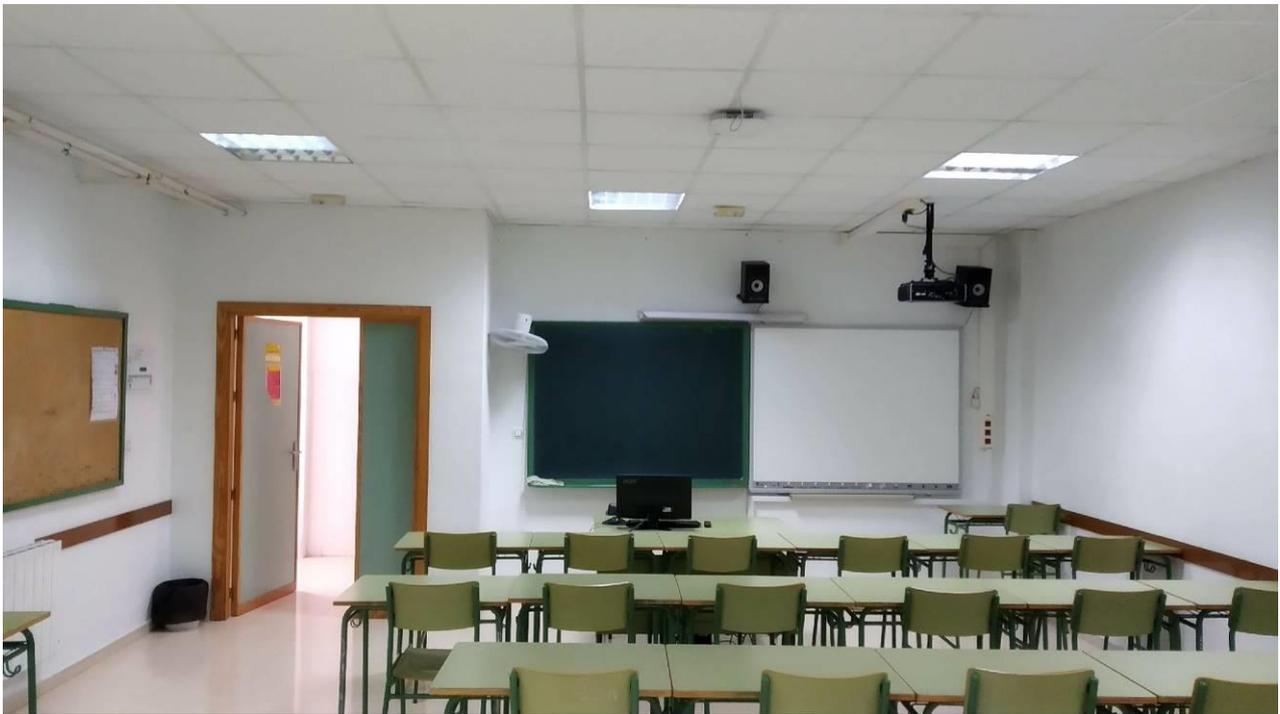
Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



4.4 Aulas y despachos de Planta Segunda



Fotografía 68. C56 Departamento FII.



Fotografía 69. C59 Aula 2º Bachillerato A.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



4.5 Zonas comunes



Fotografía 70. Pasillo interior Planta Baja.



Fotografía 71. Pasillo interior Planta Baja.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Fotografía 72. Vestíbulo Planta Baja.



Fotografía 73. Pasillo interior Planta Primera.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; 'verifica'. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,





Fotografía 74. Pasillo interior Planta Primera.



Fotografía 75. Pasillo interior Planta Segunda.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	Nº Visado: 472.170/2024
Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.	E/H
Título: PROYECTO	
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	





Fotografía 76. Pasillo interior Planta Segunda.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



3.5 Instalaciones.



Fotografía 77. Cuadro eléctrico general del módulo C en conserjería.



Fotografía 78. Luminarias y climatización existentes en aula de zona nueva de módulo C.



Fotografía 79. Cuadro eléctrico en pasillo de planta 1ª de módulo C.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: **472.170/2024**
E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
Título: **PROYECTO**
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**





Fotografía 80. Pantalla de iluminación de pizarra en aula de módulo C.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO** Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**

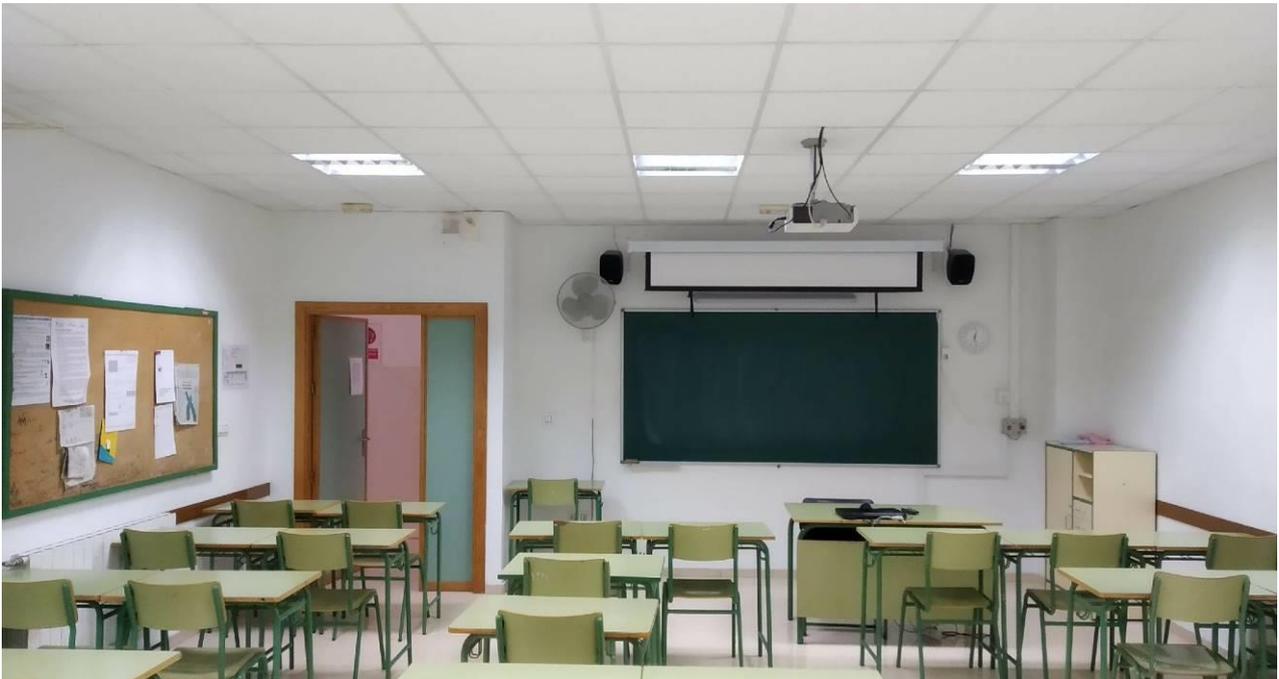
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**



3.6 Elementos y otras instalaciones afectadas por la intervención



Fotografía 81. Falso techo, canalizaciones y elementos eléctricos.



Fotografía 82. Canalizaciones y elementos electrónicos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H
Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE .	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H: ---
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



2412

ANEXO CCAL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



ÍNDICE

- 1.- OBJETO DEL ANEXO.
- 2.- PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE MATERIALES
- 3.- PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y PRUEBAS DE SERVICIO
4. VALORACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD
- 5.- CONDICIONES TÉCNICAS
- 6.- DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. OBJETO DEL ANEXO

El objeto del presente anexo es la justificación del cumplimiento en este proyecto de la normativa de aplicación en todo lo referente a la calidad en la edificación, formada por:

Normativa de obligatoria observación

- Código Técnico de la Edificación.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado EHE-08.
- Instrucción de acero estructura EAE
- Instrucción para la recepción de cementos. RC-16. Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.
- Normas Tecnológicas de Edificación: serán de aplicación cuando el Proyecto de ejecución no determine el control de calidad a efectuar, pudiendo el Arquitecto Técnico de la Dirección Facultativa adoptar controles diferentes que garanticen un nivel de calidad igual o superior al alcanzado según las NTE.

Disposiciones de normalización y homologación

- Ley 8/2005, de 14 de diciembre, para la calidad en la Edificación de la Región de Murcia.
- RD 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el RD 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- RD 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- RD 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

2. PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE MATERIALES

2.1.- MATERIALES HOMOLOGADOS CON MARCA, SELLO O CERTIFICADO DE GARANTIA

Referente al Control de Materiales, es necesario destacar que, de acuerdo con el Pliego de Condiciones del presente Proyecto de Ejecución, a los materiales se les exigirá el Documento que garantice su homologación. No obstante, incluso contando con ese distintivo, hay materiales que habrán de ensayarse de acuerdo con este Programa de Control.

Es obligación del contratista recopilar los documentos acreditativos correspondientes a certificados de conformidad, homologaciones, certificados de garantía, autorizaciones de uso, marcados CE y marcas Aenor.

Los materiales que a continuación se relacionan deberán disponer de las siguientes acreditaciones:

Certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios:

- Cementos

Homologación:

- *Yesos y escayolas*
- *Productos de fibra de vidrio*

Certificado de garantía del fabricante:

- armaduras para hormigones

Además deberán disponer de:

Autorizaciones de uso:

- Barras de acero B500S: distintivo reconocido o CC-EHE



2.2.- ENSAYOS DE MATERIALES

Dado el alcance de la obra civil contempla en el proyecto, no se considera ningún ensayo de materiales.

3. PRESCRIPCIONES DEL CONTROL DE EJECUCION Y PRUEBAS DE SERVICIO

3.1.- PUNTOS DE INSPECCIÓN CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los controles de ejecución se determinarán en función del desarrollo de la ejecución de la obra, debiendo mantenerse las condiciones mínimas marcadas por la normativa para cada parte de obra.

3.2.- PRUEBAS DE SERVICIO

Estanqueidad de fachadas.

Se llevarán a cabo por laboratorio acreditado **pruebas de servicio para comprobar la estanqueidad de las fachadas del edificio** mediante riego continuo en toda su superficie.

Instalación eléctrica de baja tensión.

Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones.

- *Pruebas de funcionamiento del CGBT
- *Pruebas de funcionamiento de Cuadros Secundarios
- *Pruebas de montaje de Conductores
- *Pruebas de montaje de Red de Tierras
- *Pruebas de montaje de Aparatos de iluminación
- *Pruebas de montaje de Aparatos de Alumbrado de Emergencia
- *Pruebas de montaje de Aparatos de Tomas de Corriente
- *Pruebas de montaje de Aparatos de Mecanismos

Instalación térmica.

Al finalizar la instalación se procederá a la realización de pruebas de puesta en servicio de la misma de acuerdo con la IT 2.2 del RITE, verificando que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas en lo que le sean preceptivo:

- IT 2.2.1 Equipos
- IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos
- IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación
- IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire
- IT 2.2.7 Pruebas finales

Posteriormente a la realización de pruebas en la instalación se procederá al ajuste y equilibrado de la misma de acuerdo con lo especificado en la IT 2.3 del RITE:

- IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire
- IT 2.3.4 Control automático



Finalmente, la empresa instaladora presentará un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

Instalación receptora de gas.

Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación receptora de gas, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones e ITC-ICG 07.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

Comprobaciones para la puesta en marcha de los aparatos de gas:

- * Montaje del aparato. Se debe comprobar que el montaje del aparato se ha realizado de acuerdo a la legislación vigente y con las instrucciones del fabricante.
- * Comprobación de la estanquidad de la conexión del aparato
- * Análisis de los productos de la combustión

Comprobación del tiro del conducto de evacuación. Se debe realizar en la puesta en marcha de los aparatos de gas tipo B de tiro natural que se encuentren en locales no considerados como zona exterior.

4. VALORACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD

El presupuesto de ejecución por contrata correspondiente al control de calidad es el siguiente:

PRESUPUESTO DE CONTRATA	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE CONTROL DE CALIDAD	5.997,02
13% de gastos generales	779,61
6% de beneficio industrial	359,82
Presupuesto de contrata (P.E.C=P.E.M.+G.G.+B.I.)	7.136,46
21% I.V.A.	1.498,66
Presupuesto de contrata con I.V.A. = P.E.M. +G.G. + B.I. +	8.635,11

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



5. CONDICIONES TÉCNICAS

5.1. DE CARÁCTER GENERAL

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio:

- Instrucción para la recepción de cementos, RC-16.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE
- Código Técnico de la Edificación, CTE.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos, se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

5.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga serán tales que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Cementos

Se suministrarán en sacos normalizados de 25 ó 50 Kg. o a granel en instalaciones adecuadas de transporte y almacenamiento que garanticen su conservación. Cada partida se suministrará acompañada de albarán y documentación anexa, que contendrá al menos los siguientes datos:

1. nombre y dirección de la empresa suministradora.
2. fecha de suministro.
3. identificación de la fábrica que ha producido el cemento.
4. identificación del centro expedidor (fábrica, punto de expedición, centro de distribución)
5. identificación del vehículo que lo transporta.
6. cantidad que se suministra.
7. denominación y designación del cemento y marca comercial.
8. contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o número de certificado correspondiente a marca de calidad equivalente.
9. nombre y dirección del comprador y destino.
10. referencia del pedido.

En el albarán o documentación anexa se indicarán las restricciones de empleo, en su caso, y las características del cemento suministrado en la que tendrán que figurar la naturaleza y la proporción nominal en masa de todos los componentes, así como la indicación de que dicha proporción, de cualquiera de los componentes del cemento no sobrepasa, en mas o en menos, el 5% en la partida suministrada. Esta posible variación, dentro de los límites admisibles, no podrá suponer en ningún caso un cambio del tipo de cemento.

Hormigón

En el caso de utilizar hormigón preparado de central el suministro se realizará en instalaciones adecuadas. Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- 1 Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- 2 Número de serie de la hoja de suministro.
- 3 Fecha de entrega.



4 Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

5 Especificación del hormigón.

a) Cuando se designe por propiedades: Designación según EHE, contenido de cemento (Kg/m³) con una tolerancia de +-15Kg, relación agua/cemento con una tolerancia de +-0,02.

Cuando se designe por dosificación: Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón, relación agua/cemento con una tolerancia de +-0,02, tipo de ambiente según EHE.

b) Tipo, clase y marca del cemento.

c) Consistencia.

d) Tamaño máximo del árido.

e) Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no lo contiene.

f) Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice), si la hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no lo contiene.

6 Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

7 Cantidad de hormigón que compone la carga, en m³ de hormigón fresco.

8 Identificación del camión hormigonero y de la persona que procede a la descarga

9 Hora límite de uso para el hormigón

Aceros para armadura

Todo el acero que se utilice en la obra presentará las marcas correspondientes a su identificación.

Para los aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE cada partida acreditará que está en posesión del mismo y del certificado específico de adherencia en el caso de barras o alambres, e irá acompañada del certificado de garantía del fabricante.

Para los aceros que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE cada partida irá acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo acreditado de certificación y/o ensayo o por organismo de la Administración Pública. En el caso de barras o alambres corrugados, además se acompañará el certificado específico de adherencia.

Aceros para perfiles estructurales

La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos:

a) Una memoria de fabricación que incluya:

i) el cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc.

ii) los procedimientos de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc.

iii) el tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección.

b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.) o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular:

i) El material de cada componente.

ii) La identificación de perfiles y otros productos.

iii) Las dimensiones y sus tolerancias.

iv) Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear.

v) Las contraflechas.

vi) En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes).



- vii) En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc.
- c) Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

Caso de materiales con certificado de calidad

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como que ostente un distintivo o marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o certificado CC-EHE, o esté homologado por el MINER, o como en el caso de forjados disponga de Autorización de Uso, o tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros, o de conformidad con requisitos reglamentarios como el cemento, el constructor entregará a la dirección facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

Otros materiales

El constructor deberá aportar a la dirección facultativa la ficha técnica de todos los materiales utilizados en la obra, para justificar que el material que se va a colocar tiene las características que se han prescrito en el presente proyecto.

5.3. TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación de control, y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la dirección facultativa. Igualmente se tomará, aún cuando no sean preceptivos ensayos de recepción, muestra preventiva del cemento, que se conservará en obra.

Se realizará al azar por la dirección facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales:

Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control. Las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales percederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Toma de muestras de hormigón

La toma de muestra se realizará en recipientes adecuados, contruidos de material impermeable e inatacables por el cemento.

La muestra se obtendrá a la salida de la hormigonera o camión hormigonera, pasando el recipiente a través de la corriente de descarga, o haciendo que dicha corriente pase por el recipiente, durante el tiempo preciso que permita obtener el volumen de muestra necesaria.

Se tendrá cuidado de que la velocidad de descarga no sea tan pequeña como para producir la segregación del hormigón. Las muestras se toman en el intervalo de vertido comprendido entre el 1/4 y 3/4 de la descarga. En el supuesto excepcional de que las muestras no se recogieran en dicho intervalo deberá hacerse constar el intervalo del que procede la muestra en los documentos al respecto (acta de toma de muestras y de resultados de los ensayos). Si



se trata de comprobar la uniformidad de una misma amasada, las muestras se toman aproximadamente a 1/4 y 3/4 de la descarga.

En caso de no ser posible tomar muestras a la salida de la hormigonera o del camión hormigonera, se descargarán estos completamente, tomando la muestra al azar, de cinco puntos diferentes del montón formado.

El volumen de la muestra será superior a la cantidad necesaria para la realización de los ensayos, se homogeneizará y se pasará a la ejecución de los ensayos no debiendo transcurrir más de 15 minutos entre la toma de muestra y su utilización.

Toma de muestras de aceros para armaduras

Si el acero se suministra en obra en barras para su montaje a pie de obra, se tomarán 6 probetas de 70 cm. de longitud, de cada diámetro, fabricante y lote; que se empaquetarán e identificarán.

Si el acero se monta en taller, la toma de muestras se podrá realizar de cualquiera de las siguientes maneras:

- En obra tomando las barras al azar.
- En el propio taller de montaje sobre los acopios de acero correspondientes a la obra.

Identificación de las muestras

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

Conservación de las muestras

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: Bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

5.4. REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes.

El laboratorio facilitará al Director del Control las actas de los resultados de los ensayos o pruebas realizadas y le informará puntualmente de las incidencias o anomalías que se produzcan, tanto en la toma y conservación de las muestras como en la realización de ensayos y pruebas de servicio, y que puedan afectar a la interpretación de los resultados.

No obstante ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la dirección facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en el "Programa de Control de Calidad". No obstante el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.



Contraensayos

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello, se procederá como sigue: Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará, si los dos resultados fueran satisfactorios se aceptará la partida.

6. DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la dirección facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra. La aceptación de un material o su rechazo por parte de la dirección facultativa así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la dirección facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

6.1. ECONÓMICAS

El coste de la programación del control de la calidad será a cargo del constructor, quien contratará con un laboratorio acreditado u oficialmente reconocido, previamente aceptado por la dirección facultativa, en las áreas correspondientes. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al Promotor, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico. Cuando por resultados que impliquen rechazo se tengan que realizar contraensayos y resultaran negativos, el coste de estos ensayos y las posibles consecuencias económicas que de aquí se deriven se repercutirá al constructor. Igualmente cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicios complementarias. Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la conservación de muestras o la realización de ensayos "in situ", como pruebas de servicio complementarias.

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la dirección facultativa correrá a cargo del constructor sin perjuicio de que éste derive responsabilidades al fabricante del producto en cuestión.

6.2. FACULTATIVAS Y LEGALES

Es obligación y responsabilidad del constructor la realización por su cuenta de los ensayos y pruebas relativos a materiales y unidades de obra ejecutadas que resulten previstos en el "Programa de Control", o que se determinen en el transcurso de la construcción por parte de los técnicos integrantes de la Dirección Facultativa. El rechazo de materiales o unidades de obra sometidos a control de calidad, no podrá ser causa justificativa de retraso o incumplimiento de plazos convenidos para la ejecución de los distintos capítulos de obra, ni de incremento en los costos que sobrevengan por nuevos materiales o partidas de obra que hayan de rehacerse.

Los Técnicos integrantes de la Dirección Facultativa serán responsables en el ámbito de su respectiva competencia del control de calidad de las obras, sin perjuicio de lo cual, aquéllos ensayos y pruebas que no se lleven a cabo por causas que no les sean imputables, serán responsabilidad exclusiva del promotor y/o constructor que con su conducta haya dado lugar a la omisión de la diligencia debida. El Arquitecto Director de las obras viene obligado a dejar constancia documental a través del Libro de Ordenes, y en su caso redactando el correspondiente Proyecto



modificado, de cualquier variación que se introduzca en el Proyecto de Ejecución de las obras, debiendo hacer entrega a la Propiedad, constructor y Arquitecto Técnico de las obras de la documentación que justifique las modificaciones introducidas, quedando exonerado de toda responsabilidad el Arquitecto Técnico a quien -en su debido tiempo- no se le diera conocimiento de los cambios operados a fin de adecuar a los mismos su cometido profesional.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

ANEXO CEN CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	IES Poeta Julián Andugar		
Dirección	Avenida poeta Julián Andúgar, 14		
Municipio	Santomera	Código Postal	30140
Provincia	Murcia	Comunidad Autónoma	Murcia
Clase climática	B3	Año construcción	1965
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	0949002XH7104N0001JH		

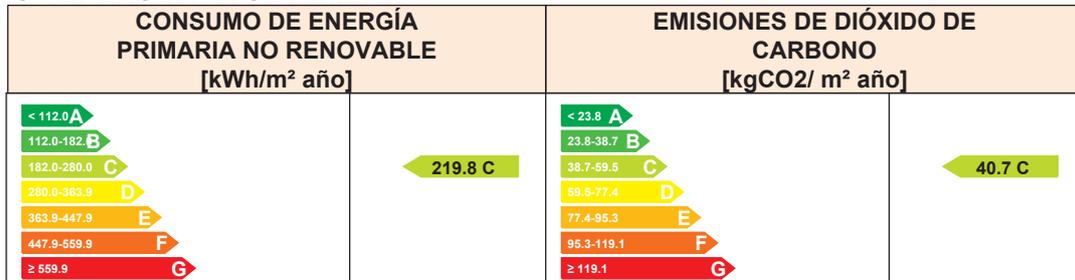
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual 	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Pedro J. Martínez Hernández	NIF(NIE)	34796932w
Calificación profesional	QUANTO INGENIERIA SLP	NIF	B73421992
Domicilio	Calle Noroeste, Manzana A, PI La Polvosrista		
Municipio	Molina de Segura	Código Postal	30500
Provincia	Murcia	Comunidad Autónoma	Murcia
Email:	quantoingenieria@quantoingenieria.net	Teléfono	968629104
Calificación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Técnico Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/05/2024

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDUGAR
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDUGAR

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

UPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

perficie habitable [m ²]	4320.0
--------------------------------------	--------



ENVOLVENTE TÉRMICA

erramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	2985.0	2.63	Por defecto
Muro de fachada N	Fachada	610.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada N2	Fachada	0.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada E	Fachada	899.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada E2	Fachada	0.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada S	Fachada	544.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada O	Fachada	1104.0	2.38	Por defecto
Medianería	Fachada	0.0	0.00	
Suelo con terreno	Suelo	2620.0	1.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco norte	Hueco	80	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Hueco norte nuevos	Hueco	38	3.44	0.62	Estimado	Estimado
Hueco Este	Hueco	184	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Hueco Este nuevos	Hueco	60	3.44	0.62	Estimado	Estimado
Hueco sur	Hueco	65	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Hueco sur nuevos	Hueco	86	3.44	0.62	Estimado	Estimado
Hueco oeste	Hueco	104	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Hueco oeste nuevos	Hueco	67	3.44	0.62	Estimado	Estimado

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, POETA JULIAN ANDUJAR DE LOS
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN



3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calderas nuevas emadores	Caldera Estándar	673	78.8	Gas Natural	Estimado
Equipos ROOF TOP AA	Bomba de Calor		386.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo refrigeración Existentes	Maquina frigorífica		153.8	Electricidad	Estimado
Equipos ROOF TOP AA	Bomba de Calor		350.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0
--	-----

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	5.85	1.95	300.00	Conocido
TOTALES	5.85			

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Edificio	4320.0	Intensidad Media - 12h

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
DIRECCIÓN GENERAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS

Cliente/Promotor: POETA JULIANA ANDRUGAR DE SOTOS

PROYECTO: MEJORA DE AFORRO Y EFICIENCIA EN LAS INSTALACIONES PARA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AFORRO Y EFICIENCIA EN LAS



6. ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel FV	85404.0
TOTAL	85404.0

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE** .
Título: **PROYECTO**
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Nº Visado: **472.170/2024**
E/H

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Intensidad Media - 12h
----------------	----	-----	------------------------

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	40.7 C		CALEFACCIÓN	ACS
	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>	B	<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	-
	18.71		0.00	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>	<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>	B	<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	B
	6.74		6.87	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	23.20	100230.50
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	17.53	75744.04

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	219.8 C		CALEFACCIÓN	ACS
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	C	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	-
	89.73		0.00	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>	B	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	B
	39.76		40.57	

CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda de calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m² año]</i>

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciaria ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIAN ANDUGAR DE ACS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, IES POETA JULIAN ANDUGAR DE ACS



ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H: ---
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	03/06/2020
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se han realizado varias visitas al centro para definir sus condiciones geométricas y constructivas.
El proyecto plantea la mejora de las edificaciones existentes.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifica. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



ANEXO EGR ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



ÍNDICE

- 1.-CONTENIDO DEL DOCUMENTO
- 2.-AGENTES INTERVINIENTES.
- 3.-NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.
- 4.-IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.
- 5.-ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.
- 6.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.
- 7.-OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.
- 8.-MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.
- 9.-PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 10.-VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 11.-DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.
- 12.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.



1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. IDENTIFICACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

Nombre: INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)
P.E.M.: 970.856,27 €
P.E.M. Gest. Res.: 4.297,80 €
Plazo de ejecución: 6 meses.

PROMOTOR:

Nombre: REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
Domicilio: Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006.

AUTORES DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN:

Nombre: IVÁN GONZÁLEZ ESCOLANO
Arquitecto

Nombre: PEDRO J. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ
Ingeniero Técnico Industrial



2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifican como productor de los residuos al promotor reflejado en el apartado 2.1 Identificación del presente documento.

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- OBLIGACIONES

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

- a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.
- b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.
- c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:



1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de



procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al



poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G. GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de



diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.
B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 9 de abril de 2022

COMUNIDAD VALENCIANA

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat. D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

Modificado por:

Decreto por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunidad Valenciana

Decreto 55/2019, de 5 de abril, de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

D.O.G.V.: 26 de abril de 2019

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 29 de julio de 2011

REGIÓN DE MURCIA

Plan de residuos urbanos y de residuos no peligrosos de la Región de Murcia

Decreto 48/2003, de 23 de mayo, de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia.
B.O.R.M.: 2 de junio de 2003

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes del edificio existente.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,43	159,828	111,880
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,001	0,001
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	5,822	5,293
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	2,602	4,337
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,017	0,011
Aluminio.	17 04 02	1,50	8,896	5,93
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	31,665	15,079
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	3,802	2,535
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,250	0,167
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,199	1,599
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	3,772	6,287
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	19,38	19,38
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	15,561	15,561
8 Basuras				
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	5,083	3,389
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	2,886	1,924
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,220	0,147
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,862	0,539



Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	117,132	78,088
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	32,557	26,046
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,738	0,590
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0,006	0,005
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	2,453	1,635
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,478	0,531
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,137	0,228
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	3,914	2,609

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	159,828	111,880
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,001	0,001
2 Madera	5,822	5,293
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	47,22	28,05
4 Papel y cartón	1,199	1,599
5 Plástico	3,772	6,287
6 Vidrio	19,38	19,38
7 Yeso	15,561	15,561
8 Basuras	7,969	5,313
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	1,082	0,685
2 Hormigón	117,132	78,088
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	33,301	26,641
4 Piedra	2,453	1,635
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	4,529	3,369

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

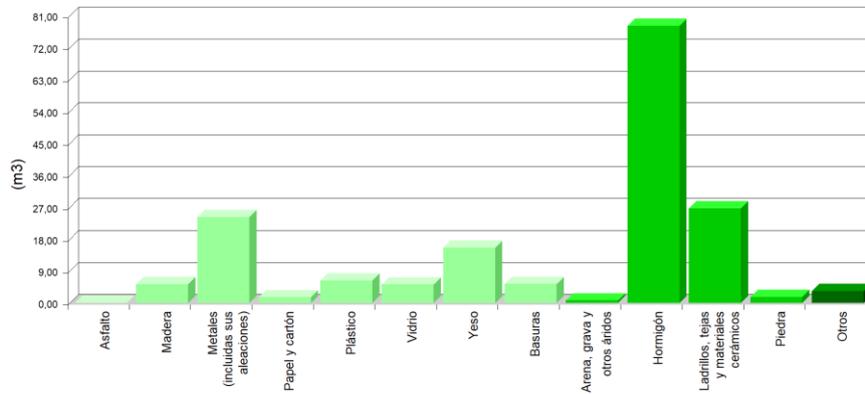
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. Descripción: PROYECTO

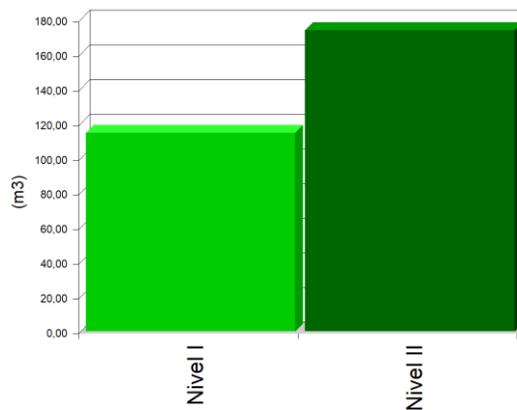
Título: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



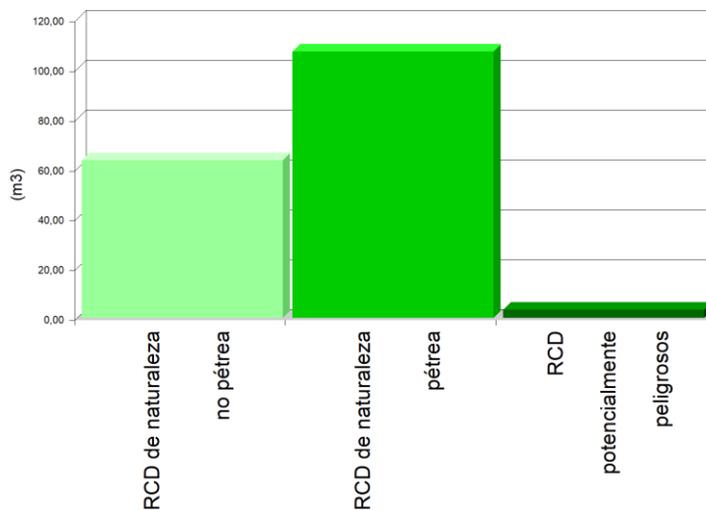
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.



7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	159,828	111,880
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	4,406	2,754
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,001	0,001
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,822	5,293
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	2,602	4,337
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,017	0,011
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	8,896	5,93
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	31,665	15,079
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,802	2,535
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,250	0,167
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,199	1,599



Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,772	6,287
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	19,38	19,38
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	15,561	15,561
8 Basuras					
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	5,083	3,389
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	2,886	1,924
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,220	0,147
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,862	0,539
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	117,132	78,088
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	32,557	26,046
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,738	0,590
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,006	0,005
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	2,453	1,635
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,478	0,531
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,137	0,228
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	3,914	2,609
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:



- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	117,132	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	33,301	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	47.22	28.05	OBLIGATORIA
Madera	5,822	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	19.38	1,00	OBLIGATORIA
Plástico	3,772	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	1,199	0,50	OBLIGATORIA

Además, según el artículo 30.2 de la Ley 7/2022 deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Así mismo se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales.

TIPO DE RESIDUO	SEPARACIÓN "IN SITU"
Fracciones minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra)	OBLIGATORIA
Madera	OBLIGATORIA
Metales	OBLIGATORIA
Vidrio	OBLIGATORIA
Plástico	OBLIGATORIA
Yeso	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:



9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del Proyecto.

A continuación se adjunta el desglose por partidas de la estimación de presupuesto de ejecución por contrata.

PRESUPUESTO DE CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS	4.284,79
13% de gastos generales	557,02
6% de beneficio industrial	257,09
Presupuesto de contrata (P.E.C=P.E.M.+G.G.+B.I.)	5.098,91
21% I.V.A.	1.070,77
Presupuesto de contrata con I.V.A. = P.E.M. +G.G. + B.I. + I.V.A.)	6.169,68

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 N.º Visado: **472.170/2024**
 E/H:

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



12. INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El tratamiento de los residuos con amianto será realizado por una empresa autorizada y homologada para ello.

El contratista deberá indicar, en su Plan de Gestión de Residuos, el espacio que utilizará para la instalación de los contenedores de gestión de los residuos de construcción, el cual deberá ser supervisado y aprobado por la Dirección Facultativa de las obras.

Para cualquier otra instalación u operación de gestión se atenderá a lo establecido por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

EL ARQUITECTO

Fdo.: Iván González Escolano

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

ANEXO ACU PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA



PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

1. OBJETO DEL ANEXO

El objeto del presente anexo es la justificación del cumplimiento en este proyecto de las condiciones de protección contra la contaminación acústica en la Región de Murcia y en el municipio de Santomera, frente a la instalación de los nuevos equipos de climatización y ventilación, establecidas en la normativa de aplicación, formada por:

Región de Murcia:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Decreto 48/1998, de 30 de junio, de protección de medio ambiente frente al ruido.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD Y ENTORNO

El uso de los edificios es Docente (Instituto de Educación Secundaria), estando situados en un entorno urbano de uso residencial.

El proyecto contempla la instalación de nuevas maquinarias de climatización y ventilación en la urbanización exterior de la parcela, junto a los edificios a los que dan servicio (Módulos A, B y C), así como en la cubierta plana no transitable del Módulo C.

La actividad del centro docente se desarrollará en horario de mañana de 8:00 a 15:00.

El proyecto contempla la instalación de equipos de climatización como únicos elementos emisores de ruido y vibraciones.

En este documento se justifica que se han adoptado las medidas oportunas para evitar superar los niveles de contaminación acústica definidos en la normativa indicada en el punto anterior.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



3. NIVELES SONOROS

3.1 NIVELES DE RECEPCIÓN EXTERNOS

ANEXO I

VALORES LÍMITE DE RUIDO EN EL MEDIO AMBIENTE EXTERIOR

Uso del suelo	Nivel de ruido permitido Leq dB(A)	
	Día	Noche
Sanitario, docente, cultural (teatros, museos, centro de cultura, etc.) espacios naturales protegidos, parques públicos y jardines locales	60	50
Viviendas, residencias temporales (hoteles, etc.), áreas recreativas y deportivas no masivas	65	55
Oficinas, locales y centros comerciales, restaurantes, bares y similares, áreas deportivas de asistencia masiva	70	60
Industria, estaciones de viajeros	75	65

Niveles límite en función del uso dominante (Decreto 48/1998).

En el caso que nos ocupa se trata de un Instituto de Educación Secundaria ubicado en un entorno urbano de uso dominante residencial, con lo que los niveles límite serán:

Día: 65 dB(A)
Noche: 55 dB(A)

3.2 NIVELES DE RECEPCIÓN INTERNOS

ANEXO II

VALORES LÍMITE DE RUIDO EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

Tipo de receptor	Nivel de ruido permitido Leq dB(A)	
	Día	Noche
Sanitario, Docente y Cultural	45	35
Viviendas y hoteles	50	40

Niveles límite en función del uso dominante (Decreto 48/1998).

En el caso que nos ocupa se trata de edificios de uso Docente, con lo que los niveles límite serán:

Instituto de Educación Secundaria:
Día: 45 dB(A)
Noche: 35 dB(A)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS NIVELES SONOROS

4.1 NIVELES DE RECEPCIÓN EXTERNOS

En el exterior se produce ruido directamente a partir de los equipos de climatización y ventilación.

Consideramos el siguiente valor de ruido del equipo:

Unidad exterior de climatización: 83 dB(A)

Este valor de 83 dB(A) es superior al valor límite de 45 dB(A), sin embargo, si atendemos a su ubicación tanto en la cubierta del Módulo C, como en el entorno de los Módulos A, B y C, consideramos que el ruido puede afectar únicamente a las aulas ubicadas en las inmediaciones de los equipos.

Considerando una distancia de referencia de 10 m de la alineación de las fachadas, podemos obtener la atenuación acústica en el plano de fachada según la siguiente expresión:

$$SPL=20 \log (r2/r1)$$

Donde:

SPL = Atenuación acústica.

r1 = Distancia de referencia de medición (1 m).

r2 = Distancia a la cual se quiere calcular la atenuación.

por lo que sustituyendo los valores obtenemos

$$SPL=20 \log (10/1) = 20,00 \text{ dB(A)}$$

El nivel del ruido externo que se recibe en el plano de fachada será de $83 - 20,00 = 63,00 \text{ dB(A)}$, siendo superior a los 45 dB(A) que se establecen como límite.

Se estima que la fachada está compuesta por una hoja de ladrillo cerámico perforado, una cámara de aire de 6 cm, una hoja de ladrillo cerámico hueco doble y un enlucido de yeso, esto cuenta con un aislamiento acústico de 50 dB(A), por lo tanto, el nivel de ruido interno será de $63,00 - 50 = 13,00 \text{ dB(A)}$, siendo inferior a los 45 dB(A) que se establecen como límite.

Se estima que las carpinterías de fachada existentes tienen una resistencia al ruido de 20 dB(A), por lo tanto, el nivel de ruido interno será de $63,00 - 20 = 43,00 \text{ dB(A)}$, siendo inferior a los 45 dB(A) que se establecen como límite.

Por lo tanto, podemos concluir que las carpinterías de las aulas o despachos que se encuentren a una distancia menor de 10 metros de cualquier aparato de climatización exterior, será sustituida por otra que sí cumpla con los requisitos de aislamiento acústico.

Para proporcionar un confort acústico adecuado, y considerando que las carpinterías proyectadas tienen un aislamiento de 29 dB(A), se contempla la instalación doble carpintería en todas las aulas que queden a menos de 10 m de los nuevos equipos de instalaciones.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

ANEXO IEL MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA MODULO A+B



ÍNDICE

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.-

- 0.- ANTECEDENTES.-
1. - OBJETO.-
2. - DATOS DE LA INSTALACIÓN:
3. - PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN:
 - 3.1. - DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.-
4. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-
5. - REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES.-
6. - POTENCIA PREVISTA.-
 - 6.1. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE:
 - 6.2. POTENCIA DEMANDADA:
7. - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.-
 - 7.1. ACOMETIDA:
 - 7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (C.G.P.):
 - 7.2.1. SITUACIÓN.
 - 7.2.2. PUESTA A TIERRA.
 - 7.3. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL:
 - 7.3.1. CANALIZACIONES.
 - 7.3.2. MATERIALES.
 - 7.4. EQUIPOS DE MEDIDA:
 - 7.4.1. CARACTERÍSTICAS.
 - 7.4.2. SITUACIÓN.
 - 7.4.3. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO.
8. - DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.-
 - 8.1. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES:
 - 8.2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:
 - 8.2.1. LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA ITC – BT – 28.
 - 8.3. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD):
 - 8.3.1. DESCRIPCIÓN.
 - 8.3.2. RECINTO.
 - 8.4. CUADROS SECUNDARIOS Y PARCIALES:
 - 8.4.1. DESCRIPCIÓN.
 - 8.4.2. RECINTO.
 - 8.5. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN:
 - 8.5.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO.
 - 8.5.2. DESCRIPCIÓN.
 - 8.5.3. NÚMERO DE CIRCUITOS.
 - 8.6. RECEPTORES:
9. – SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.-
 - 9.1. JUSTIFICACIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA:
 - 9.1.1. POTENCIA Y RECEPTORES QUE ALIMENTA.
 - 9.2. TIPO DE SUMINISTRO:
 - 9.3. DESCRIPCIÓN:
 - 9.3.1. CUADRO PARA INTERVENCIÓN AUTOMÁTICA.
 - 9.3.2. ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO.
 - 9.3.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y MONTAJE.
 - 9.3.4. ACOMETIDAS.
10. - ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.
 - 10.1. JUSTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INSTALADOS.-
 - 10.1. ALUMBRADO DE SEGURIDAD.
 - 10.1.1. EVACUACIÓN.
 - 10.1.2. AMBIENTE O ANTIPÁNICO.



- 10.1.3. ZONA DE ALTO RIESGO.
- 10.2. ALUMBRADO DE REEMPLAZO.
- 10.3. JUSTIFICACIÓN EQUIPOS INSTALADOS.
- 11. - LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.-
 - 11.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ESCOGIDA:
 - 11.2. TOMAS DE TIERRA:
 - 11.3. LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA:
 - 11.4. DERIVACIONES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA:
 - 11.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN:
 - 11.6. RED DE EQUIPOTENCIALIDAD:
 - 11.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDAD DE ORIGEN ATMOSFÉRICO:
 - 11.7.1. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN.
- 12. - DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-
- 13. - JUSTIFICACIÓN DEL SAI GENERAL.-
 - 13.1. SAI GENERAL PROPUESTO:
- 14. - JUSTIFICACIÓN DE LA BATERÍA DE CONDENSADORES.-
 - 14.1. BATERÍA DE CONDENSADORES SELECCIONADA:
- 15. - CTE – DB HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN.-
 - 15.1. CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN:
 - 15.1. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN.
 - 15.3. LUMINARIAS Y LÁMPARAS.
 - 15.4. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.
- 16. - RD 1890/2008 EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR.-
- 17. - INSTALACIÓN DE CARGADORES DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.-
- 18. - SISTEMA DE AVISO EN ASEOS ADAPTADOS.-
 - 18.1. KIT SEÑALIZACIÓN ASEO MINUSVÁLIDO.
- 19. -OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.-
- 20- ANEXO DE CÁLCULO.-
 - 20.1. ANEXO DE CÁLCULO ELÉCTRICO
 - 20.1.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDAS DE TENSIÓN ADMISIBLES.
 - 20.1.2 FÓRMULAS UTILIZADAS.
 - 20.1.3. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA
 - 20.1.4. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE
 - 20.1.5. POTENCIA TOTAL DEMANDADA
 - 20.1.6. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.
 - 20.1.7. TABLAS.
 - 20.2. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
 - 20.3. CÁLCULOS DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA
 - 20.4. SUA8 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO
- 21 - CONCLUSIÓN.-



MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA MODULO A+B

0.- ANTECEDENTES.-

Se recibe por parte de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de la Consejería de Educación de la Región de Murcia el encargo del presente **Proyecto Básico y de Ejecución**, mediante la formalización del "Contrato de REDACCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA", correspondiente con el expediente número "CM082/19", con objeto de determinar las actuaciones necesarias para la mejora de la eficiencia de las instalaciones de las distintas edificaciones del Centro Educativo.

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término las obras mencionadas, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

La solución arquitectónica adoptada se ha elaborado como respuesta al programa de necesidades inicial planteado por la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo Región de Murcia, así como a las peticiones realizadas por este en las reuniones mantenidas.

Como parte del referido Documentación se realiza el presente proyecto de instalaciones y equipaciones necesarias para la actividad a desarrollar.

1. - OBJETO.-

Establecer las condiciones técnicas y legales para la instalación eléctrica en baja tensión de dicho local y obtención de las autorizaciones pertinentes por parte de los Organismos competentes, de acuerdo a lo estipulado en la Reglamentación vigente.

2. - DATOS DE LA INSTALACIÓN:

Clase: Centro público de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

Emplazamiento: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, Santomera, Murcia.

3. - PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN:

Nombre: REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.

C.I.F: S-3011001I

Domicilio: Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006

3.1. -DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.-

La descripción del edificio queda recogida en el Documento N° 1 del presente proyecto.

4. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-

El centro cuenta en la actualidad, con un suministro eléctrico en baja tensión (CUPS ES002100006407049LYOP), y así se mantiene, con una CGP y medida de lectura indirecta, en fachada edificio, módulo A, a vial público. En la parte posterior de la misma, se ubica el Cuadro General de Distribución (CGBT), de dónde parten las diferentes líneas del Centro, entre ellas las que alimentan a los cuadros secundarios del Módulo B.



En el presente proyecto, se pretende mantener el criterio actual, reformando la LDI y ampliando CGBT, sacando una nueva línea por falso techo desde la CGP, hasta el actual CGBT, desde dónde se realimentarán los cuadros secundarios existentes.

La instalación eléctrica será realizada teniendo en cuenta todas las ITC's del Reglamento de Baja Tensión que le sean de aplicación, y en particular para el caso que nos ocupa la ITC-BT 28, del **Reglamento de Baja Tensión**.

Las instalaciones que se proyectan serán:

- Dimensionamiento de la línea de Derivación Individual.
- Reforma del Cuadro General de Distribución (CGBT).
- Instalación eléctrica de alimentación a equipos de climatización frío/calor, ventilación y ACS.
- Sustitución alumbrado actual, por luminarias led.

5. - REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES.-

Legislación de carácter nacional

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía, Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto.
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo (BOE núm. 316, de 31/12/2014).
- Real Decreto 1.955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico.
- Reglamento delegado (UE) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Nota aclaratoria sobre la aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) del Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos.
- Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación “CTE”: DB-HE-3: Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación.



- Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación “CTE”: DB-SUA-8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- *Reglamentación de carácter autonómico*
- Orden de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, de 9 de Septiembre de 2002, por lo que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
- Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002, de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
 - Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por Real decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Reglamento electrotécnico para baja tensión.
 - Decreto 20/2003, de 21 de marzo, sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones en el ámbito de la región de Murcia.
 - Ley 2/2017, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas.
 - Ley 10/2018, de 9 de noviembre, de Aceleración de la Transformación del Modelo Económico Regional para la Generación de Empleo estable de Calidad.

Procedimiento administrativo

Registro de instalaciones eléctricas en baja tensión, procedimiento (código 0019), de la Guía de Procedimientos y Servicios de la CARM:

[https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c\\$m40288](https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c$m40288)

6. - POTENCIA PREVISTA.-

Potencia Autorizada 4E10BT010498	112800 W
AMPLIACIÓN:	119160 W
AA-B-0-1	17300 W
AA-B-1-1	17300 W
AA-B-1-2	17300 W
AA-B-0-2	10100 W
AA-B-0-3	2210 W
Rec_B_01	2200 W
Rec_B_03	2200 W
AA-A-1	23700 W
AA-A-2	23700 W
Rec_A_01	2200 W
CE_control 1	200 W

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



ED-1	750 W
Caseta 1 (previsión)	5000 W
Caseta 2 (previsión)	5000 W
Caseta 3 (previsión)	5000 W

TOTAL..... 246.960 W

6.1. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE:

- Línea Principal de alimentación: 4x120 mm². Cu, RZ1-K (AS). **I_{adms} = 272 A.**
- Interruptor General: 4 x 250 A.
- Potencia Máxima admisible: 164.350 W. (cos φ = 0'95 400 V.).

6.2.POTENCIA DEMANDADA:

La potencia máxima demandada por la instalación será: 246.960 x 0.4= 98.784 w

7. - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.-

7.1. ACOMETIDA:

La acometida será al existente actualmente para el Centro, por medio de RSBT 400 V.

7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (C.G.P.):

Se mantiene la actual.

7.2.1. SITUACIÓN.

En fachada, accesible a la Cía Distribuidora de la zona.

7.2.2. PUESTA A TIERRA.

Se mantiene la actual.

7.3. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL:

Se dispone Línea de Derivación Individual, al tratarse de un único usuario, que enlaza la salida en BT de la CGP con el Cuadro general de Distribución (CGBT).

- L.D.I.: 1 Ud.
- Longitud: 5 metros.
- Inicio: En CGP fachada.
- Final: CGBT en armario Consejería.
- Sección: 4x120 mm² Cu Unip. 0.6/1 kV, XLPE+Pol
RZ1-k(AS) Cca-s1b,d1,a1
- Diámetro tubo: --
- Trazado: Directo, al quedar el CGBT a la espalada de la CGP.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



7.3.1. CANALIZACIONES.

No procede.

7.3.2. MATERIALES.

CONDUCTORES.

En cobre, unipolares de tensión de aislamiento 0.6/1 kV, con recubrimiento XLPE+Pol y de características RZ1-K (AS), según normas UNE 21123-2 y no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según Norma UNE. 21123-4 ó 5.

TUBOS PROTECTORES.

No procede.

7.4. EQUIPOS DE MEDIDA:

7.4.1. CARACTERÍSTICAS.

Actualmente se cuenta con un armario normalizado para contador con lectura indirecta, con 3 transformadores de intensidad IT 3x250/5A.

7.4.2. SITUACIÓN.

En armario de obra en fachada Módulo A.

7.4.3. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO.

No se modifica el actual. No procede

8. - DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.-

8.1. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES:

Las instalaciones serán clasificadas como local de pública concurrencia según ITC-BT-28. Dentro de esta clasificación, el local en sí, estará considerado como Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios debido a su uso como DOCENTE, con ocupación prevista para más de 300 personas ajenas al local.

8.2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:

8.2.1. LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA ITC – BT – 28.

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

- a) El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

- b) El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en locales lugares o recintos a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabina de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.
- c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos indirectos para cada una de las líneas generales de distribución, y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- e) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:
- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
 - Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción, totalmente contruidos en materiales incombustibles de grado de resistencia al fuego incendio RF-120, como mínimo.
 - Conductores rígidos, aislados, de tensión nominal no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.
- f) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.



Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y gases tóxicos muy opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, apartado 3.4.6, cumplen con esta prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

- g) Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

8.3. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD):

8.3.1. DESCRIPCIÓN.

Se mantiene el CGBT actual, con el fin de poder colocar el nuevo interruptor general y las protecciones de clima, justo al lado de cada CGBT, se instalará un armario anexo, no se considera por tanto como cuadro secundario.

DESIGNACIÓN	CGBT-1
UBICACIÓN	Secretaría Módulo A.
ALIMENTACIÓN	Desde CGPM
DENOMINACION	Ampliación equipos clima
TIPO	De pared superficial
Nº INSTALADOS	1 uds
MATERIAL	Metálico
PROTECCIÓN	IP 40
ACCESORIOS	Puerta plena

8.3.2. RECINTO.

Se mantiene la ubicación actual, en secretaría. Disponen de alumbrado de emergencia con tecnología Led, con autonomía 1 hora.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



8.4. CUADROS SECUNDARIOS Y PARCIALES:

No se instalan.

En esquemas unifilares se especifica la sección y protecciones de las líneas. Se detallan diámetro de tubo y tipo de cable.

8.4.1. DESCRIPCIÓN.

No se instalan.

8.4.2. RECINTO.

No se instalan.

8.5. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN:

8.5.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO.

Locales de pública concurrencia según ITC – BT – 28.

Las canalizaciones deberán realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos en falso techo o empotrados.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Por lo que cumplirán con la norma UNE 21.1002.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los tubos para las canalizaciones, serán de los clasificados como no propagadores de la llama según norma UNE – EN 50.086 – 1.

8.5.2. DESCRIPCIÓN.

En esquemas unifilares se especifica la sección y protecciones de las líneas. Se detallan diámetro de tubo y tipo de cable.

8.5.3. NÚMERO DE CIRCUITOS.

En esquemas unifilares se especifica número de circuitos.

8.6. RECEPTORES:

Se cumplirá en todo momento con lo dispuesto en las instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión siguientes:



- ITC – BT – 43: Prescripciones generales.
- ITC – BT – 44: Receptores para alumbrado.
- ITC – BT – 47: Motores.
- ITC – BT – 48: En lo referente a condensadores.

9. – SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.-

El centro educativo cuenta con ocupación superior a 300 personas, y el suministro de socorro está justificado conforme informe de la Dirección General de Industria, de fecha 13/04/1995, por tratarse de una instalación autorizada con el Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en base al cual:

- 1- No existen servicios urgentes e indispensables.
- 2- La CGP actual cuenta con alimentación anillada, desde un mismo centro de transformación AT/BT.
- 3- El alumbrado de emergencias cuenta con baterías de 1 hora, y la evacuación del centro está garantizada de forma segura y eficaz.
- 4- No hay variaciones en la distribución arquitectónica del centro, así como, en su ocupación actual.

La ampliación de la instalación eléctrica prevista, no afecta a ninguno de los puntos anteriores, tan sólo, se realiza la alimentación a los nuevos equipos de clima, la aportación solar fotovoltaica al CGBT y el refuerzo necesario en la línea de derivación individual (LDI). La última inspección periódica de OCA, de fecha 07/01/2021 y Nº 21BT-MU0003_00, ha sido favorable al respecto, con una ocupación de 800 personas.

Ante lo expuesto queda justificado que no se precisa de medidas adicionales, no siendo de aplicación, en la presente ampliación, el artículo 10 e ITC-BT28, apartado 2.3, del vigente RBT.

9.1. JUSTIFICACIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA:

No procede.

9.1.1. POTENCIA Y RECEPTORES QUE ALIMENTA.

No procede.

9.2. TIPO DE SUMINISTRO:

No procede.

9.3. DESCRIPCIÓN:

No procede.

9.3.1. CUADRO PARA INTERVENCIÓN AUTOMÁTICA.

No procede.

9.3.2. ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO.

No procede.

9.3.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y MONTAJE.

No procede.



9.3.4. ACOMETIDAS.

No procede.

10. - ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.

10.1. JUSTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INSTALADOS.-

El centro cuenta con luces autónomas de emergencia en todas las dependencias del local, con autonomía 1 hora, con fuentes propias de energía y de corte breve. No es objeto del presente proyecto esta instalación.

10.1. ALUMBRADO DE SEGURIDAD.

No procede.

10.1.1. EVACUACIÓN.

No procede.

10.1.2. AMBIENTE O ANTIPÁNICO.

No procede.

10.1.3. ZONA DE ALTO RIESGO.

No procede.

10.2. ALUMBRADO DE REEMPLAZO.

No procede.

10.3. JUSTIFICACIÓN EQUIPOS INSTALADOS.

No procede.

11. - LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.-

11.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ESCOGIDA:

Al tratarse de una ampliación, la parte ya construida, contará con su instalación de PAT.

Desde el CGBT partirán hacia la ampliación del clima, las líneas que los alimentan y con estas se dispondrá de un conductor de tierra con sección igual a la fase, hasta 16 mm². y la mitad de la fase a partir de esta sección.

La Red Interior se realizará dotando a todos los elementos metálicos de la misma, con toma de tierra, (pantallas, carcasas de maquinarias, bases de enchufe, proyectores, etc...), centralizándose en el cuadro general.

11.2. TOMAS DE TIERRA:

No procede.

11.3. LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA:

No procede.

11.4. DERIVACIONES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA:

Como se ha comentado se dejará una derivación en la ampliación del CGBT.

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



11.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN:

Se utilizarán conductores de Cu., con cubierta en color amarillo - verde, sección igual a la fase con un mínimo de 2'5 mm², con protección mecánica y 4 mm² sin protección mecánica. En todo el circuito no se instala ni seccionamientos, ni protecciones.

11.6. RED DE EQUIPOTENCIALIDAD:

Red de Conexiones Equipotenciales se realizará conexionando las partes metálicas de las instalaciones no eléctricas, mediante un conductor señalizado de tierra, de 2'5 mm² como mínimo y bajo tubo, que conexionará en cuadro general con el resto de las tomas de tierra.

11.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBREENSIEDAD DE ORIGEN ATMOSFÉRICO:

No es objeto del presente proyecto la aplicación de la sección SU 8 "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo" del Código Técnico de Edificación (CTE) define el procedimiento para el cálculo del índice de riesgo de impacto de rayo y la selección del nivel de protección.

12. - DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-

Se dispondrán de protecciones diferenciales con sensibilidad 30 mA. y 300 mA., en las líneas que alimentan a los receptores, siendo regulables en tiempo y sensibilidad aguas abajo de los receptores con el fin de poder realizar selectividad en el disparo ante contactos indirectos.

13. - JUSTIFICACIÓN DEL SAI GENERAL.-

No es objeto del presente proyecto.

14. - JUSTIFICACIÓN DE LA BATERÍA DE CONDENSADORES.-

Para el dimensionamiento de la batería de condensadores, se ha considerado la potencia máxima que se podría llegar alcanzar en este tipo de instalación, siendo esta 80 kW y considerando un cosfi.= 0,88.

Se ha estimado un cosfi. para la instalación de 0,85 correspondiente con una tang.= 0,62.

La potencia a instalar en KVAR para la batería de condensadores considerando alcanzar un cosfi.= 0,99, será:

$$Q = P_{kw} * (\text{tang.}_a - \text{tang.}_b) = 80 * (0,6197 - 0,1425) = 35,76 \text{ kVAR}$$

14.1. BATERÍA DE CONDENSADORES SELECCIONADA:

No es objeto del presente proyecto.

15. - CTE – DB HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN.-

Los parámetros de iluminación recomendados son los siguientes:

Los puntos de principal atención en la iluminación en aulas son los siguientes:

1. 300 lux en plano de lectura.
2. Al menos 100 lux en suelo.
3. Estética atractiva de luminarias.
4. Fuentes de luz con temperatura de color adecuada a cada necesidad.
5. Iluminación indirecta de paredes y techo para evitar contrastes con la luz natural.
6. Nunca fuentes de luz desnudas en techo.
7. Rendimientos de color de las fuentes de luz.

VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

El uso de la zona a iluminar es la de atención sanitaria, aunque la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación se calculara en toda las estancias de interés.



Para el cálculo de la eficiencia energética se tendrá en cuenta el aporte de lúmenes/W. para lámparas LED, según la siguiente tabla.

LÁMPARAS DE LEDs		
Potencia W	Salida Lm	Eficacia media Lm/W
5	350	70
10	700	70
18	1.440	80
30	2.400	80
50	4.000	80
60	5.000	83,3
100	8.500	85
120	12.000	100
200	20.000	100

Los resultados de lúmenes por vatios son los siguientes:

UD	RECEPTORES DE ALUMBRADO	POTENCIA (W)	Lum/W	Lumenes
360	Tubo led 1.2m 18w y 2160 lum.	6480	70	453600
80	Pantalla 60x60 led de 20 w y 2600 lum.	1600	80	128000
5	Foco led 5 w y 350 lum.	25	70	1750
	TOTAL ALUMBRADO.....	8105	-	583350

El número de lúmenes que tenemos en total en el local con lámparas LED es de: 288430 lúmenes, sobre la superficie útil de 524,55 m².

El número de vatios que tenemos en total en el local con lámparas LED es de 3802 W.

Como resultado tenemos, una iluminancia media horizontal de:

$$E_m = F_T * F_u * F_m / S$$

$$E_m = 583350 * 0,6 * 0,8 / 1.150 = 243,48 \text{ Lux.}$$

Siendo:

E_m : iluminancia media horizontal mantenida [lux]

F_T : Flujo luminoso total de la instalación en el local (lúmenes).

F_u : coeficiente de utilización de la instalación (0,6).

F_m : factor de mantenimiento. (0,8)

S : es la superficie iluminada [m²]

Luego, para el cálculo el Valor de eficiencia energética de la instalación se toma la siguiente expresión:

$$VEEI = P * 100 / (S * E_m) =$$

$$VEEI = 8105 * 100 / (1.150 * 243) = 2,9 \text{ W/m}^2 \text{ por cada 100 lux}$$

Siendo:

$VEEI$: Valor de eficiencia energética de la instalación W/m² por cada 100 lux

P : es la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W]

E_m : es la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

S : es la superficie iluminada [m²]

Según la tabla 3.1 de la sección 3 del DB HE, estamos por debajo de los límites de los valores de eficiencia energética, ya que para locales destinados al mismo uso que el del objeto de este proyecto, se establece como máximo un $VEEI = 3$ (administrativo en general).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI_{lim})

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes (4)	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos (5)	4,0

En documento adjunto de cálculos luminotécnicos por estancias se aporta el valor de VEEI (Valor de eficiencia energética de la instalación) por cada estancia.

Las dos filas de luminarias paralelas a las ventanas se regularán independientemente mediante reguladores lumínicos 1-10V para aprovechar la luz natural.

Lo encendidos de pasillos, aseos,... se realizaran mediante detectores de presencia y tanto la iluminación exterior como la de las aulas se controlarán mediante interruptores horarios.

16. - RD 1890/2008 EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR.-

No se ha previsto iluminación exterior.

17. - INSTALACIÓN DE CARGADORES DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.-

No es objeto del presente proyecto la aplicación del Real Decreto 1053/2014 del 12 de diciembre por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" establece en su disposición adicional primera "Dotaciones mínimas de la estructura para la recarga del vehículo eléctrico en edificios o estacionamientos de nueva construcción y en vías públicas", por no contar el centro con plazas de aparcamiento en su interior.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



18. - SISTEMA DE AVISO EN ASEOS ADAPTADOS.-

No es objeto del presente proyecto.

19. -OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.-

Se dará suministro eléctrico a otras instalaciones que serán desarrolladas en los anexos correspondientes del proyecto general, como son:

- Instalación de climatización y producción de ACS.
- Instalación solar fotovoltaica.
-

20- ANEXO DE CÁLCULO.-

20.1. ANEXO DE CÁLCULO ELÉCTRICO

20.1.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDAS DE TENSIÓN ADMISIBLES.

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| - Tensión Nominal: | 230/400 V. |
| - Caída Tensión L.D.I.: | 1'0%. (4 V.). |
| - Caída Tensión Alumbrado: | 3% (6'9 V / 12'0 V.). |
| - Caída Tensión Fuerza: | 5% (11'5 V / 20'0 V.). |

20.1.2 FÓRMULAS UTILIZADAS.

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N^o de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en m Ω /m.



Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = Ct U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo:

I_{pccI} : Intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = Ct U_F / 2 Z_t$$

Siendo:

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión.

U_F : Tensión monofásica en V.

Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo:

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C_R : Coeficiente de resistividad.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc}^2$$

Siendo:

t_{mcc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.



$$* t_{ficc} = cte. \text{ fusible} / I_{pcc} F^2$$

Siendo:

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

$I_{pcc} F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo:

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m)
(para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m).

En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

$C_t = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.

$C_R = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.

(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B $IMAG = 5 I_n$

CURVA C $IMAG = 10 I_n$

CURVA D Y MA $IMAG = 20 I_n$

Los distintos cálculos a efectuar en la presente instalación son:

- Dimensionado de la línea de Derivación Individual.
- Dimensionado del Cuadro General Mando y Protección (CGBT)
- Dimensionado del grupo electrógeno de reserva
- Dimensionado del SAI general
- Dimensionado de la batería de condensadores.
- Dimensionado de las líneas de alimentación a los subcuadros.
- Dimensionado de las líneas de alimentación a los receptores.
- Dimensionado de la red y líneas de tierra.



20.1.3. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA

Potencia Autorizada 4E10BT010498 112800 W

AMPLIACIÓN: 119160 W

AA-B-0-1 17300 W

AA-B-1-1 17300 W

AA-B-1-2 17300 W

AA-B-0-2 10100 W

AA-B-0-3 2210 W

Rec_B_01 2200 W

Rec_B_03 2200 W

AA-A-1 23700 W

AA-A-2 23700 W

Rec_A_01 2200 W

CE_control 1 200 W

ED-1 750 W

Caseta 1 (previsión) 5000 W

Caseta 2 (previsión) 5000 W

Caseta 3 (previsión) 5000 W

TOTAL.... 246.960 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 22770
- Potencia Instalada Fuerza (W): 257410
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.83: 144395.41
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 173205.09

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 51406
- Potencia Fase S (W): 51810
- Potencia Fase T (W): 47404

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



20.1.4. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE

- Línea Principal de alimentación: 4x120 mm². Cu, RZ1-K (AS). ladms = 272 A.
- Interruptor General: 4 x 250 A.
- Potencia Máxima admisible: 164.350 W. (cos φ = 0'95 400 V.)

20.1.5. POTENCIA TOTAL DEMANDADA

La potencia máxima demandada por la instalación será: 246.960 x 0.4= 98.784 w

20.1.6. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.

20.1.6.1. CÁLCULO SECCIÓN DE CONDUCTORES Y TUBOS:

Ver Tablas adjuntas.

20.1.6.2. CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS:

Ver Tablas adjuntas.

20.1.6.3. CÁLCULOS PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS:

Ver Tablas adjuntas.

20.1.6.4. CÁLCULOS DE LA BATERÍA DE CONDENSADORES:

No procede:

20.1.6.5. CÁLCULO DE PUESTA A TIERRA.

No procede.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

20.1.7. TABLAS.

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	96329.89	15	4x120+TTx70Cu	169.43	278	0.16	0.16	150x60
Clima Pabellón B	75719.26	0.3	4x120Cu	131.26	202	0	0.15	75
AA-B-0-1	18827.15	100	4x10+TTx10Cu	32.35	60	2.29	2.44	75x60
AA-B-1-1	18827.15	100	4x10+TTx10Cu	32.35	60	2.29	2.44	75x60
AA-B-1-2	18827.15	100	4x10+TTx10Cu	32.35	60	2.29	2.44	75x60
AA-B-0-2	11226.5	100	4x6+TTx6Cu	19.75	44	2.24	2.39	75x60
AA-B-0-3	2677.98	50	2x2.5+TTx2.5Cu	14.49	30	3.85	3.99	75x60
Rec_B_01	2666.67	50	2x2.5+TTx2.5Cu	14.43	30	3.83	3.97	75x60
Rec_B_03	2666.67	50	2x2.5+TTx2.5Cu	14.43	30	3.83	3.96	75x60
Clima Pabellón A	54106.44	0.3	4x120Cu	103.52	202	0	0.15	75
AA-A-1	25619.89	100	4x16+TTx16Cu	44.55	80	1.96	2.1	75x60
AA-A-2	25619.89	100	4x16+TTx16Cu	44.55	80	1.96	2.1	75x60
Rec_A_01	2666.67	50	2x2.5+TTx2.5Cu	14.43	30	3.83	3.97	75x60
CE_control 1	200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	28	0.08	0.21	40x30
Caseta 1	5000	105	4x4+TTx4Cu	9.02	34	1.54	1.69	25
Caseta 2	5000	125	4x4+TTx4Cu	9.02	34	1.83	1.98	25
Caseta 3	5000	135	4x4+TTx4Cu	9.02	34	1.97	2.13	25

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	15	4x120+TTx70Cu	12	15	11.17	8322.12	250;C		
Clima Pabellón B	0.3	4x120Cu	11.17		11.153	8291.61			
AA-B-0-1	100	4x10+TTx10Cu	11.153	15	1.354	328.35	50;C		
AA-B-1-1	100	4x10+TTx10Cu	11.153	15	1.354	328.35	50;C		
AA-B-1-2	100	4x10+TTx10Cu	11.153	15	1.354	328.35	50;C		
AA-B-0-2	100	4x6+TTx6Cu	11.153	15	0.828	198.49	32;C		
AA-B-0-3	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.342	15	0.348	165.73	20;C		R
Rec_B_01	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.342	15	0.348	165.73	20;C		S
Rec_B_03	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.342	15	0.348	165.73	20;C		T
Clima Pabellón A	0.3	4x120Cu	11.17		11.153	8291.61			
AA-A-1	100	4x16+TTx16Cu	11.153	15	2.095	519.02	80;10 In		
AA-A-2	100	4x16+TTx16Cu	11.153	15	2.095	519.02	80;10 In		
Rec_A_01	50	2x2.5+TTx2.5Cu	10.342	15	0.348	165.73	20;C		S
CE_control 1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	10.342	15	1.129	541.37	16;C		T
Caseta 1	105	4x4+TTx4Cu	5.791	6	0.525	126.21	16;C		
Caseta 2	125	4x4+TTx4Cu	5.791	6	0.443	106.17	16;C		
Caseta 3	135	4x4+TTx4Cu	5.791	6	0.411	98.36	16;C		

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



20.2. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Proyecto 1

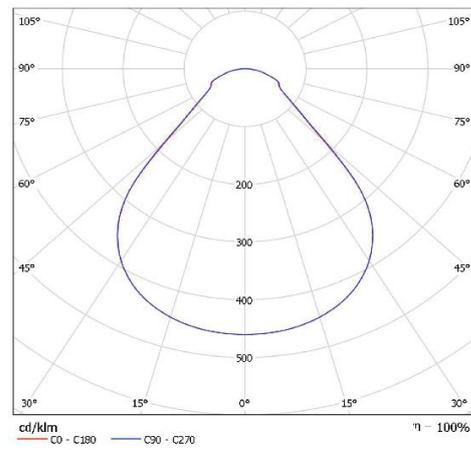


02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR$\lt;lt>19$ 4000K CRI 80 29W CLD Blanco / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 62 87 97 100 100

Emisión de luz 1:

Cuerpo: cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor: de tecnopolímero prismático de alta transmitancia.: UGR$\lt;lt>19$, según la norma EN 12464. Cableado: rápido, no es necesario abrir la luminaria. Low flicker: luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Riesgo fotobiológico: grupo de riesgo exento, según la norma EN62471.: EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Equipamiento-Dotación: Lámpara de techo con driver externo: se puede atornillar fácilmente en el falso techo. Montaje (descripción): montaje apoyado en travesaños. Facilidad de instalación (descripción): conexión rápida sin necesidad de abrir la luminaria, fácilmente insertable en el plafón. Bajo pedido: - fuente de alimentación centralizada de emergencia CLD EC.n subcódigo -0050. - con cableado CLD D-D (DALI) con subcódigo -0041.

Valoración de deslumbramiento según UGR										
	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Techo	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Paredes	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X Y	2H	3H	4H	6H	12H	2H	3H	4H	6H	12H
2H	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2	15.7	16.8	16.0	17.1	17.3
3H	16.4	17.4	16.7	17.7	18.0	16.5	17.5	16.8	17.7	18.0
4H	16.8	17.8	17.2	18.1	18.4	16.9	17.9	17.2	18.1	18.4
6H	17.3	18.2	17.6	18.4	18.8	17.3	18.2	17.7	18.5	18.8
8H	17.4	18.3	17.8	18.6	18.9	17.5	18.4	17.9	18.7	19.0
12H	17.5	18.4	18.0	18.7	19.0	17.7	18.5	18.0	18.8	19.1
4H	2H	16.1	17.1	16.5	17.4	17.6	16.2	17.1	16.5	17.4
3H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.7	17.2	18.0	17.6	18.4	18.7
4H	17.8	18.5	18.2	18.9	19.2	17.8	18.6	18.2	18.9	19.3
6H	18.4	19.0	18.8	19.4	19.8	18.4	19.1	18.9	19.4	19.8
8H	18.7	19.2	19.1	19.6	20.0	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1
12H	18.9	19.4	19.3	19.8	20.2	18.9	19.4	19.4	19.8	20.3
6H	4H	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5	18.2	18.7	18.6	19.1
8H	18.5	19.3	19.7	20.2	20.6	18.9	19.4	19.4	19.8	20.2
8H	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5	19.2	19.6	19.7	20.1	20.6
12H	19.5	19.8	20.0	20.3	20.8	19.5	19.9	20.0	20.3	20.8
12H	4H	18.1	18.7	18.6	19.1	19.5	18.2	18.7	18.6	19.1
6H	18.8	19.3	19.4	19.8	20.3	19.0	19.4	19.4	19.8	20.3
8H	19.3	19.7	19.8	20.1	20.6	19.4	19.7	19.9	20.2	20.7
Valoración de la posición del espectador para reparaciones 5 entre luminarias										
S = 1.0H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5				
S = 1.5H	+0.7 / -0.9					+0.7 / -0.9				
S = 2.0H	+1.4 / -1.1					+1.4 / -1.1				
Tabla estándar	BK05					BK05				
Sumando de corrección	1.6					1.7				
Factor de deslumbramiento corregido en relación a 4174lm/kg. Umbral total										

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 1

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H



Proyecto 1

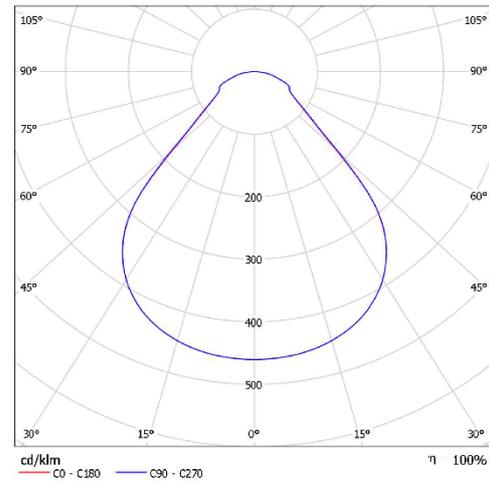
DIALux

02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

**Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR$\lt;lt>19$ 4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco /
 Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 62 87 97 100 100

Emisión de luz 1:

Cuerpo: cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor: de tecnopolímero prismático de alta transmitancia.: UGR$\lt;lt>19$, según la norma EN 12464. Cableado: rápido, no es necesario abrir la luminaria. Low flicker: luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Riesgo fotobiológico: grupo de riesgo exento, según la norma EN62471.: EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Equipamiento-Dotación: Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. Montaje (descripción): montaje apoyado en travesaños. Facilidad de instalación (descripción): conexión rápida sin necesidad de abrir la luminaria, fácilmente insertable en el plafón. Bajo pedido: - fuente de alimentación centralizada de emergencia CLD EC n subcódigo -0050. - con cableado CLD D-D (DALI) con subcódigo -0041.

Valoración de deslumbramiento según UGR										
		70	70	50	50	30	70	50	50	30
p. Techo		70	70	50	50	30	70	50	50	30
p. Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30
p. Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local	X	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15,7	16,8	16,0	17,0	17,2	15,7	16,8	16,0	17,1
	3H	16,4	17,4	16,7	17,7	18,0	16,5	17,5	16,8	17,7
	4H	16,8	17,8	17,2	18,1	18,4	16,9	17,9	17,2	18,1
	6H	17,3	18,2	17,6	18,4	18,8	17,3	18,2	17,7	18,5
	8H	17,4	18,3	17,8	18,6	19,0	17,5	18,4	17,9	18,7
	12H	17,6	18,4	18,0	18,7	19,0	17,7	18,5	18,0	18,8
4H	2H	16,1	17,1	16,5	17,4	17,6	16,2	17,1	16,5	17,4
	3H	17,2	18,0	17,6	18,3	18,7	17,2	18,0	17,6	18,4
	4H	17,8	18,5	18,2	18,9	19,2	17,8	18,6	18,2	18,9
	6H	18,4	19,0	18,8	19,4	19,8	18,4	19,1	18,9	19,4
	8H	18,7	19,2	19,1	19,6	20,0	18,7	19,2	19,1	19,7
	12H	18,9	19,4	19,3	19,8	20,2	18,9	19,4	19,4	20,3
8H	4H	18,1	18,7	18,5	19,1	19,5	18,2	18,7	18,6	19,1
	6H	18,9	19,3	19,3	19,7	20,2	18,9	19,4	19,4	19,8
	8H	19,2	19,6	19,7	20,0	20,5	19,2	19,6	19,7	20,1
	12H	19,5	19,8	20,0	20,3	20,8	19,5	19,9	20,0	20,3
12H	4H	18,1	18,7	18,6	19,1	19,5	18,2	18,7	18,6	19,1
	6H	18,9	19,3	19,4	19,8	20,3	19,0	19,4	19,4	19,8
	8H	19,3	19,7	19,8	20,1	20,6	19,4	19,7	19,9	20,2
Variación de la posición del espectador para sacaronos S sobre luminarias:										
S = 1,0H		+0,3 / -0,5				+0,3 / -0,5				
S = 1,5H		+0,7 / -0,9				+0,7 / -0,9				
S = 2,0H		+1,4 / -1,1				+1,4 / -1,1				
Tabla estándar		BK05				BK05				
Sumando de corrección		1,6				1,7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4178lm (luz luminaria total)										

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**



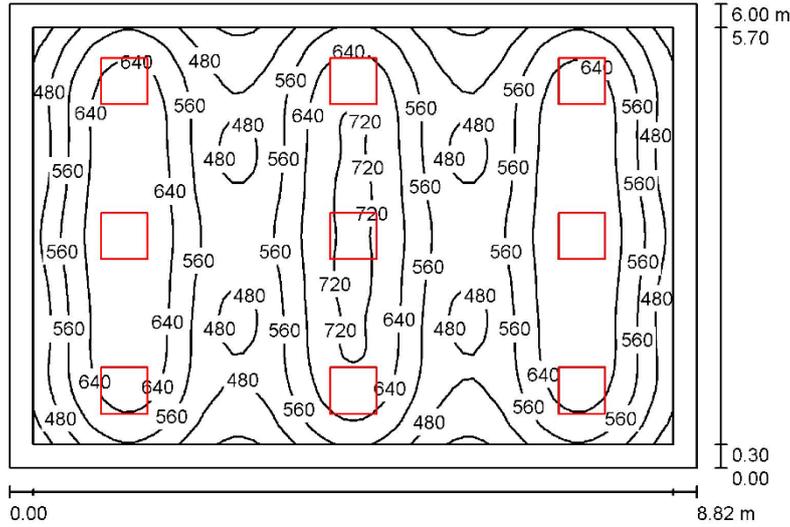
Proyecto 1

DIALux

02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Aula 4 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:78

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	581	355	741	0.611
Suelo	20	489	280	602	0.573
Techo	70	119	90	131	0.759
Paredes (4)	60	241	108	410	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD Blanco (1.000)	4173	4173	29.0
2	6	Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco (1.000)	4173	4173	29.0
Total:			37554	37557	261.0

Valor de eficiencia energética: $4.93 \text{ W/m}^2 = 0.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 52.92 m^2)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Proyecto 1



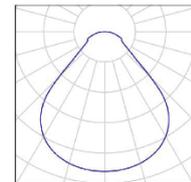
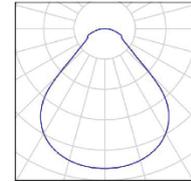
DIALux

02.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aula 4 / Lista de luminarias

- | | | | |
|---------|--|--|--|
| 3 Pieza | Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19
4000K CRI 80 29W CLD Blanco
N° de artículo: 150252-00
Flujo luminoso (Luminaria): 4173 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4173 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led_834_4k (Factor de corrección 1.000). | | |
| 6 Pieza | Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR<lt>19
4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco
N° de artículo: 150252-0041
Flujo luminoso (Luminaria): 4173 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4173 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led_834_4k (Factor de corrección 1.000). | | |



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Proyecto 1



02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Aula 4 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 37554 lm
 Potencia total: 261.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	478	102	581	/	/
Suelo	374	115	489	20	31
Techo	0.00	119	119	70	26
Pared 1	142	106	248	60	47
Pared 2	120	109	229	60	44
Pared 3	142	107	249	60	48
Pared 4	120	110	231	60	44

Simetrías en el plano útil
 $E_{min} / E_{m'}$: 0.611 (1:2)
 E_{min} / E_{max} : 0.479 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $4.93 \text{ W/m}^2 = 0.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 52.92 m^2)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



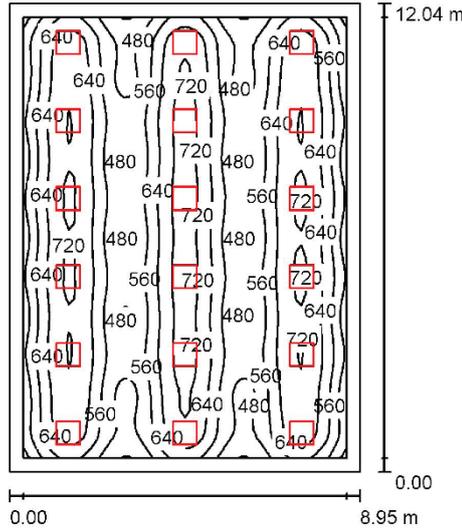
Proyecto 1

DIALux

02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Aula tecnología / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:155

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	599	377	754	0.629
Suelo	20	526	303	621	0.576
Techo	70	120	102	137	0.851
Paredes (4)	60	245	111	411	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.350 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD Blanco (1.000)	4173	4173	29.0
2	12	Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco (1.000)	4173	4173	29.0
Total:			75109	75114	522.0

Valor de eficiencia energética: $4.84 \text{ W/m}^2 = 0.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 107.76 m^2)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Proyecto 1

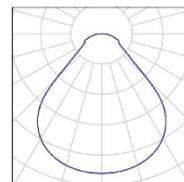
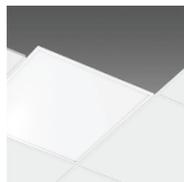
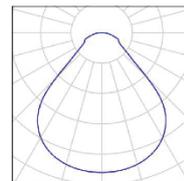


02.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aula tecnología / Lista de luminarias

- | | |
|----------|--|
| 6 Pieza | Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19
4000K CRI 80 29W CLD Blanco
N° de artículo: 150252-00
Flujo luminoso (Luminaria): 4173 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4173 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led_834_4k (Factor de corrección 1.000). |
| 12 Pieza | Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR<lt>19
4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco
N° de artículo: 150252-0041
Flujo luminoso (Luminaria): 4173 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4173 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led_834_4k (Factor de corrección 1.000). |



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

TÍTULO:



Proyecto 1

DIALux
02.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aula tecnología / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 75109 lm
Potencia total: 522.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.350 m

Superficie	Intensidades luminicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad luminica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	503	96	599	/	/
Suelo	417	109	526	20	33
Techo	0.00	120	120	70	27
Pared 1	147	105	252	60	48
Pared 2	133	109	242	60	46
Pared 3	147	105	252	60	48
Pared 4	133	106	239	60	46

Simetrías en el plano útil
 E_{\min} / E_{\max} : 0.629 (1:2)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.500 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $4.84 \text{ W/m}^2 = 0.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 107.76 m^2)

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 8

21 - CONCLUSIÓN.-

El Técnico autor del presente documento, considera y espera que con los datos aportados la instalación objeto, merezca la aprobación por parte de los Organismos competentes para proceder a su puesta en marcha, quedando a disposición de los mismos para aclarar o ampliar cuantos datos consideren oportunos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifica. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

ANEXO IEL MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA MODULO C



ÍNDICE

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.-

- 0.- ANTECEDENTES.-
1. - OBJETO.-
2. - DATOS DE LA INSTALACIÓN:
3. - PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN:
 - 3.1. - DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.-
4. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-
5. - REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES.-
6. - POTENCIA PREVISTA.-
 - 6.1. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE:
 - 6.2. POTENCIA DEMANDADA:
7. - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.-
 - 7.1. ACOMETIDA:
 - 7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (C.G.P.):
 - 7.2.1. SITUACIÓN.
 - 7.2.2. PUESTA A TIERRA.
 - 7.3. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL:
 - 7.3.1. CANALIZACIONES.
 - 7.3.2. MATERIALES.
 - 7.4. EQUIPOS DE MEDIDA:
 - 7.4.1. CARACTERÍSTICAS.
 - 7.4.2. SITUACIÓN.
 - 7.4.3. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO.
8. - DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.-
 - 8.1. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES:
 - 8.2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:
 - 8.2.1. LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA ITC – BT – 28.
 - 8.3. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD):
 - 8.3.1. DESCRIPCIÓN.
 - 8.3.2. RECINTO.
 - 8.4. CUADROS SECUNDARIOS Y PARCIALES:
 - 8.4.1. DESCRIPCIÓN.
 - 8.4.2. RECINTO.
 - 8.5. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN:
 - 8.5.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO.
 - 8.5.2. DESCRIPCIÓN.
 - 8.5.3. NÚMERO DE CIRCUITOS.
 - 8.6. RECEPTORES:
9. – SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.-
 - 9.1. JUSTIFICACIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA:
 - 9.1.1. POTENCIA Y RECEPTORES QUE ALIMENTA.
 - 9.2. TIPO DE SUMINISTRO:
 - 9.3. DESCRIPCIÓN:
 - 9.3.1. CUADRO PARA INTERVENCIÓN AUTOMÁTICA.
 - 9.3.2. ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO.
 - 9.3.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y MONTAJE.
 - 9.3.4. ACOMETIDAS.
10. - ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.
 - 10.1. JUSTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INSTALADOS.-
 - 10.1. ALUMBRADO DE SEGURIDAD.
 - 10.1.1. EVACUACIÓN.
 - 10.1.2. AMBIENTE O ANTIPÁNICO.



- 10.1.3. ZONA DE ALTO RIESGO.
- 10.2. ALUMBRADO DE REEMPLAZO.
- 10.3. JUSTIFICACIÓN EQUIPOS INSTALADOS.

11. - LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.-

- 11.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ESCOGIDA:
- 11.2. TOMAS DE TIERRA:
- 11.3. LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA:
- 11.4. DERIVACIONES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA:
- 11.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN:
- 11.6. RED DE EQUIPOTENCIALIDAD:
- 11.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBREENTENSIDAD DE ORIGEN ATMOSFÉRICO:
 - 11.7.1. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN.

12. - DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-

13. - JUSTIFICACIÓN DEL SAI GENERAL.-

- 13.1. SAI GENERAL PROPUESTO:

14. - JUSTIFICACIÓN DE LA BATERÍA DE CONDENSADORES.-

- 14.1. BATERÍA DE CONDENSADORES SELECCIONADA:

15. - CTE – DB HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN.-

- 15.1. CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN:
 - 15.1. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN.
 - 15.3. LUMINARIAS Y LÁMPARAS.
 - 15.4. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

16. - RD 1890/2008 EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR.-

17. - INSTALACIÓN DE CARGADORES DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.-

18. - SISTEMA DE AVISO EN ASEOS ADAPTADOS.-

- 18.1. KIT SEÑALIZACIÓN ASEO MINUSVÁLIDO.

19. -OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.-

20- ANEXO DE CÁLCULO.-

- 20.1. ANEXO DE CÁLCULO ELÉCTRICO
 - 20.1.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDAS DE TENSIÓN ADMISIBLES.
 - 20.1.2 FÓRMULAS UTILIZADAS.
 - 20.1.3. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA
 - 20.1.4. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE
 - 20.1.5. POTENCIA TOTAL DEMANDADA
 - 20.1.6. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.
 - 20.1.7. TABLAS.
- 20.2. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
- 20.3. CÁLCULOS DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- 20.4. SUA8 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

21 - CONCLUSIÓN.-



MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA MODULO C

0.- ANTECEDENTES.-

Se recibe por parte de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de la Consejería de Educación de la Región de Murcia el encargo del presente **Proyecto Básico y de Ejecución**, mediante la formalización del "Contrato de REDACCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA", correspondiente con el expediente número "CM082/19", con objeto de determinar las actuaciones necesarias para la mejora de la eficiencia de las instalaciones de las distintas edificaciones del Centro Educativo.

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término las obras mencionadas, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

La solución arquitectónica adoptada se ha elaborado como respuesta al programa de necesidades inicial planteado por la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo Región de Murcia, así como a las peticiones realizadas por este en las reuniones mantenidas.

Como parte del referido Documentación se realiza el presente proyecto de instalaciones y equipaciones necesarias para la actividad a desarrollar.

1. - OBJETO.-

Establecer las condiciones técnicas y legales para la instalación eléctrica en baja tensión de dicho local y obtención de las autorizaciones pertinentes por parte de los Organismos competentes, de acuerdo a lo estipulado en la Reglamentación vigente.

2. - DATOS DE LA INSTALACIÓN:

Clase: Centro público de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

Emplazamiento: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, Santomera, Murcia.

3. - PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN:

Nombre: REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.

C.I.F: S-3011001I

Domicilio: Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006

3.1. -DESCRIPCIÓN DEL LOCAL.-

La descripción del edificio queda recogida en el Documento Nº 1 del presente proyecto.

4. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-

El centro cuenta en la actualidad, con un suministro eléctrico en baja tensión (CUPS ES0021000012627447BFOP), y así se mantiene, con una CGP y medida de lectura indirecta, en vallado del centro, módulo C, a vial público. En el



interior del mismo, se ubica el Cuadro General de Distribución (CGBT), de dónde parten las diferentes líneas del Centro, entre ellas las que alimentan a los cuadros secundarios.

En el presente proyecto, se pretende mantener el criterio actual, ampliando CGBT, con el cambio del interruptor general actual de 125 A a 160 A. Se mantiene la LDI actual, pues se adecua al nuevo interruptor automático.

La instalación eléctrica será realizada teniendo en cuenta todas las ITC's del Reglamento de Baja Tensión que le sean de aplicación, y en particular para el caso que nos ocupa la ITC-BT 28, del **Reglamento de Baja Tensión**.

Las instalaciones que se proyectan serán:

- Reforma del Cuadro General de Distribución (CGBT).
- Instalación eléctrica de alimentación a equipos de climatización frío/calor, ventilación y ACS.
- Sustitución alumbrado actual, por luminarias led.

5. - REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES.-

Legislación de carácter nacional

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía, Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto.
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo (BOE núm. 316, de 31/12/2014).
- Real Decreto 1.955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico.
- Reglamento delegado (UE) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Nota aclaratoria sobre la aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) del Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos.
- Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación "CTE": DB-HE-3: Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación.



- Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación “CTE”: DB-SUA-8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- *Reglamentación de carácter autonómico*
- Orden de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, de 9 de Septiembre de 2002, por lo que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
- Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002, de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
 - Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por Real decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Reglamento electrotécnico para baja tensión.
 - Decreto 20/2003, de 21 de marzo, sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones en el ámbito de la región de Murcia.
 - Ley 2/2017, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas.
 - Ley 10/2018, de 9 de noviembre, de Aceleración de la Transformación del Modelo Económico Regional para la Generación de Empleo estable de Calidad.

Procedimiento administrativo

Registro de instalaciones eléctricas en baja tensión, procedimiento (código 0019), de la Guía de Procedimientos y Servicios de la CARM:

[https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c\\$m40288](https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c$m40288)

6. - POTENCIA PREVISTA.-

POTENCIA EXISTENTE	92400 W
AMPLIACIÓN	84300 W
AA-C-0-1	23700 W
AA-C-1-1	23700 W
AA-C-0-2	10100 W
AA-C-1-2	13300 W
AA-C-2-1	13300 W
CE_control 2	200 W
TOTAL.....	<u>176.700 W</u>

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



6.1. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE:

- Línea Principal de alimentación: 4x 70 mm². Cu, RZ1-K (AS). I_{adms} = 193 A.
- Interruptor General: 4 x 160 A.
- Potencia Máxima admisible: 105.184 W. (cos φ = 0'95 400 V.).

6.2. POTENCIA DEMANDADA:

La potencia máxima demandada por la instalación será: 176.700 x 0.4 = 70.680 w

7. - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.-

7.1. ACOMETIDA:

La acometida será al existente actualmente para el Centro, por medio de RSBT 400 V.

7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (C.G.P.):

Se mantiene la actual.

7.2.1. SITUACIÓN.

En fachada, accesible a la Cía Distribuidora de la zona.

7.2.2. PUESTA A TIERRA.

Se mantiene la actual.

7.3. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL:

Se mantiene la actual.

7.3.1. CANALIZACIONES.

No procede.

7.3.2. MATERIALES.

No procede.

7.3.3. TUBOS PROTECTORES.

No procede.

7.4. EQUIPOS DE MEDIDA:

7.4.1. CARACTERÍSTICAS.

Actualmente se cuenta con un armario normalizado para contador con lectura indirecta, con 3 transformadores de intensidad IT 3x250/5A.



7.4.2. SITUACIÓN.

En armario de obra en fachada Módulo A.

7.4.3. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO.

No se modifica el actual. No procede

8. - DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.-

8.1. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES:

Las instalaciones serán clasificadas como local de pública concurrencia según ITC-BT-28.
Dentro de esta clasificación, el local en sí, estará considerado como Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios debido a su uso como DOCENTE, con ocupación prevista para más de 300 personas ajenas al local.

8.2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:

8.2.1. LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA ITC – BT – 28.

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

- a) El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

- b) El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en locales lugares o recintos a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.
- c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos indirectos para cada una de las líneas generales de distribución, y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el



corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

- e) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:
- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
 - Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción, totalmente contruidos en materiales incombustibles de grado de resistencia al fuego incendio RF-120, como mínimo.
 - Conductores rígidos, aislados, de tensión nominal no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.
- f) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y gases tóxicos muy opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, apartado 3.4.6, cumplen con esta prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

- g) Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.



8.3. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD):

8.3.1. DESCRIPCIÓN.

Se mantiene el CGBT actual, con el fin de poder colocar el nuevo interruptor general y las protecciones de clima, justo al lado de cada CGBT, se instalará un armario anexo, no se considera por tanto como cuadro secundario.

DESIGNACIÓN	CGBT-2
UBICACIÓN	Secretaría Módulo C.
ALIMENTACIÓN	Desde CGPM
DENOMINACION	Ampliación equipos clima
TIPO	De pared superficial
Nº INSTALADOS	1 uds.
MATERIAL	Metálico
PROTECCIÓN	IP 40
ACCESORIOS	Puerta plena

8.3.2. RECINTO.

Se mantiene la ubicación actual, en secretaría. Disponen de alumbrado de emergencia con tecnología Led, con autonomía 1 hora.

8.4. CUADROS SECUNDARIOS Y PARCIALES:

No se instalan.

En esquemas unifilares se especifica la sección y protecciones de las líneas. Se detallan diámetro de tubo y tipo de cable.

8.4.1. DESCRIPCIÓN.

No se instalan.

8.4.2. RECINTO.

No se instalan.

8.5. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN:

8.5.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO.

Locales de pública concurrencia según ITC – BT – 28.

Las canalizaciones deberán realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos en falso techo o empotrados.



Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Por lo que cumplirán con la norma UNE 21.1002.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los tubos para las canalizaciones, serán de los clasificados como no propagadores de la llama según norma UNE – EN 50.086 – 1.

8.5.2. DESCRIPCIÓN.

En esquemas unifilares se especifica la sección y protecciones de las líneas. Se detallan diámetro de tubo y tipo de cable.

8.5.3. NÚMERO DE CIRCUITOS.

En esquemas unifilares se especifica número de circuitos.

8.6. RECEPTORES:

Se cumplirá en todo momento con lo dispuesto en las instrucciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión siguientes:

- ITC – BT – 43: Prescripciones generales.
- ITC – BT – 44: Receptores para alumbrado.
- ITC – BT – 47: Motores.
- ITC – BT – 48: En lo referente a condensadores.

9. – SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.-

El centro educativo cuenta con ocupación superior a 300 personas, y el suministro de socorro está justificado conforme informe de la Dirección General de Industria, de fecha 13/04/1995, por tratarse de una instalación autorizada con el Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en base al cual:

- 1- No existen servicios urgentes e indispensables.
- 2- La CGP actual cuenta con alimentación anillada, desde un mismo centro de transformación AT/BT.
- 3- El alumbrado de emergencias cuenta con baterías de 1 hora, y la evacuación del centro está garantizada de forma segura y eficaz.
- 4- No hay variaciones en la distribución arquitectónica del centro, así como, en su ocupación actual.

La ampliación de la instalación eléctrica prevista, no afecta a ninguno de los puntos anteriores, tan sólo, se realiza la alimentación a los nuevos equipos de clima, la aportación solar fotovoltaica al CGBT y el refuerzo necesario en



la línea de derivación individual (LDI). La última inspección periódica de OCA, de fecha 07/01/2021 y Nº 21BT-MU0003_00, ha sido favorable al respecto, con una ocupación de 800 personas.

Ante lo expuesto queda justificado que no se precisa de medidas adicionales, no siendo de aplicación, en la presente ampliación, el artículo 10 e ITC-BT28, apartado 2.3, del vigente RBT.

9.1. JUSTIFICACIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA:

No procede.

9.1.1. POTENCIA Y RECEPTORES QUE ALIMENTA.

No procede.

9.2. TIPO DE SUMINISTRO:

No procede.

9.3. DESCRIPCIÓN:

No procede.

9.3.1. CUADRO PARA INTERVENCIÓN AUTOMÁTICA.

No procede.

9.3.2. ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO.

No procede.

9.3.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y MONTAJE.

No procede.

9.3.4. ACOMETIDAS.

No procede.

10. - ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.

10.1. JUSTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS INSTALADOS.-

El centro cuenta con luces autónomas de emergencia en todas las dependencias del local, con autonomía 1 hora, con fuentes propias de energía y de corte breve. No es objeto del presente proyecto está instalación.

10.1. ALUMBRADO DE SEGURIDAD.

No procede.

10.1.1. EVACUACIÓN.

No procede.

10.1.2. AMBIENTE O ANTIPÁNICO.

No procede.

10.1.3. ZONA DE ALTO RIESGO.

No procede.

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



10.2. ALUMBRADO DE REEMPLAZO.

No procede.

10.3. JUSTIFICACIÓN EQUIPOS INSTALADOS.

No procede.

11. - LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.-

11.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ESCOGIDA:

Al tratarse de una ampliación, la parte ya construida, contará con su instalación de PAT.

Desde el CGBT partirán hacia la ampliación del clima, las líneas que los alimentan y con estas se dispondrá de un conductor de tierra con sección igual a la fase, hasta 16 mm². y la mitad de la fase a partir de esta sección.

La Red Interior se realizará dotando a todos los elementos metálicos de la misma, con toma de tierra, (pantallas, carcasas de maquinarias, bases de enchufe, proyectores, etc...), centralizándose en el cuadro general.

11.2. TOMAS DE TIERRA:

No procede.

11.3. LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA:

No procede.

11.4. DERIVACIONES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA:

Como se ha comentado se dejará una derivación en la ampliación del CGBT.

11.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN:

Se utilizarán conductores de Cu., con cubierta en color amarillo - verde, sección igual a la fase con un mínimo de 2'5 mm², con protección mecánica y 4 mm² sin protección mecánica. En todo el circuito no se instala ni seccionamientos, ni protecciones.

11.6. RED DE EQUIPOTENCIALIDAD:

Red de Conexiones Equipotenciales se realizará conexionando las partes metálicas de las instalaciones no eléctricas, mediante un conductor señalizado de tierra, de 2'5 mm² como mínimo y bajo tubo, que conexionará en cuadro general con el resto de las tomas de tierra.

11.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBREENSIDAD DE ORIGEN ATMOSFÉRICO:

No es objeto del presente proyecto la aplicación de la sección SU 8 "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo" del Código Técnico de Edificación (CTE) define el procedimiento para el cálculo del índice de riesgo de impacto de rayo y la selección del nivel de protección.

12. - DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-

Se dispondrán de protecciones diferenciales con sensibilidad 30 mA. y 300 mA., en las líneas que alimentan a los receptores, siendo regulables en tiempo y sensibilidad aguas abajo de los receptores con el fin de poder realizar selectividad en el disparo ante contactos indirectos.

13. - JUSTIFICACIÓN DEL SAI GENERAL.-

No es objeto del presente proyecto.

Nº Visado: 472.170/2024
E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



14. - JUSTIFICACIÓN DE LA BATERÍA DE CONDENSADORES.-

Para el dimensionamiento de la batería de condensadores, se ha considerado la potencia máxima que se podría llegar alcanzar en este tipo de instalación, siendo esta 80 kW y considerando un $\cos\phi_i = 0,88$.

Se ha estimado un $\cos\phi_i$ para la instalación de 0,85 correspondiente con una $\tan\phi = 0,62$.

La potencia a instalar en KVAR para la batería de condensadores considerando alcanzar un $\cos\phi_i = 0,99$, será:

$$Q = P_{kW} * (\tan\phi_a - \tan\phi_b) = 80 * (0,6197 - 0,1425) = 35,76 \text{ kVAR}$$

14.1. BATERÍA DE CONDENSADORES SELECCIONADA:

No es objeto del presente proyecto.

15. - CTE – DB HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN.-

Los parámetros de iluminación recomendados son los siguientes:

Los puntos de principal atención en la iluminación en aulas son los siguientes:

1. 300 lux en plano de lectura.
2. Al menos 100 lux en suelo.
3. Estética atractiva de luminarias.
4. Fuentes de luz con temperatura de color adecuada a cada necesidad.
5. Iluminación indirecta de paredes y techo para evitar contrastes con la luz natural.
6. Nunca fuentes de luz desnudas en techo.
7. Rendimientos de color de las fuentes de luz.

VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

El uso de la zona a iluminar es la de atención sanitaria, aunque la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación se calculara en toda las estancias de interés.

Para el cálculo de la eficiencia energética se tendrá en cuenta el aporte de lúmenes/W. para lámparas LED, según la siguiente tabla.

LÁMPARAS DE LEDs		
Potencia W	Salida Lm	Eficacia media Lm/W
5	350	70
10	700	70
18	1.440	80
30	2.400	80
50	4.000	80
60	5.000	83,3
100	8.500	85
120	12.000	100
200	20.000	100



Los resultados de lúmenes por vatios son los siguientes:

UD	RECEPTORES DE ALUMBRADO	POTENCIA (W)	Lum/W	Lumenes
360	Tubo led 1.2m 18w y 2160 lum.	6480	70	453600
80	Pantalla 60x60 led de 20 w y 2600 lum.	1600	80	128000
5	Foco led 5 w y 350 lum.	25	70	1750
	TOTAL ALUMBRADO.....	8105	-	583350

El número de lúmenes que tenemos en total en el local con lámparas LED es de: 288430 lúmenes, sobre la superficie útil de 524,55 m².

El número de vatios que tenemos en total en el local con lámparas LED es de 3802 W.

Como resultado tenemos, una iluminancia media horizontal de:

$$E_m = F_T * F_u * F_m / S$$

$$E_m = 583350 * 0,6 * 0,8 / 1.150 = 243,48 \text{ Lux.}$$

Siendo:

E_m : iluminancia media horizontal mantenida [lux]

F_T : Flujo luminoso total de la instalación en el local (lúmenes).

F_u : coeficiente de utilización de la instalación (0,6).

F_m : factor de mantenimiento. (0,8)

S : es la superficie iluminada [m²]

Luego, para el cálculo el Valor de eficiencia energética de la instalación se toma la siguiente expresión:

$$VEEI = P * 100 / (S * E_m) =$$

$$VEEI = 8105 * 100 / (1.150 * 243) = 2,9 \text{ W/m}^2 \text{ por cada } 100 \text{ lux}$$

Siendo:

$VEEI$: Valor de eficiencia energética de la instalación W/m² por cada 100 lux

P : es la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W]

E_m : es la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

S : es la superficie iluminada [m²]

Según la tabla 3.1 de la sección 3 del DB HE, estamos por debajo de los límites de los valores de eficiencia energética, ya que para locales destinados al mismo uso que el del objeto de este proyecto, se establece como máximo un $VEEI = 3$ (administrativo en general).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI_{lim})

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes (4)	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos (5)	4,0

En documento adjunto de cálculos luminotécnicos por estancias se aporta el valor de VEEI (Valor de eficiencia energética de la instalación) por cada estancia.

Las dos filas de luminarias paralelas a las ventanas se regularán independientemente mediante reguladores lumínicos 1-10V para aprovechar la luz natural.

Lo encendidos de pasillos, aseos,... se realizaran mediante detectores de presencia y tanto la iluminación exterior como la de las aulas se controlarán mediante interruptores horarios.

16. - RD 1890/2008 EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO EXTERIOR.-

No se ha previsto iluminación exterior.

17. - INSTALACIÓN DE CARGADORES DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.-

No es objeto del presente proyecto la aplicación del Real Decreto 1053/2014 del 12 de diciembre por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" establece en su disposición adicional primera "Dotaciones mínimas de la estructura para la recarga del vehículo eléctrico en edificios o estacionamientos de nueva construcción y en vías públicas", por no contar el centro con plazas de aparcamiento en su interior.

18. - SISTEMA DE AVISO EN ASEOS ADAPTADOS.-

No es objeto del presente proyecto.

19. -OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.-

Se dará suministro eléctrico a otras instalaciones que serán desarrolladas en los anexos correspondientes del proyecto general, como son:

- Instalación de climatización y producción de ACS.
- Instalación solar fotovoltaica.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



20- ANEXO DE CÁLCULO.-

20.1. ANEXO DE CÁLCULO ELÉCTRICO

20.1.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDAS DE TENSIÓN ADMISIBLES.

- Tensión Nominal: _____ 230/400 V.
- Caída Tensión L.D.I.: _____ 1'0%. (4 V.).
- Caída Tensión Alumbrado: _____ 3% (6'9 V / 12'0 V.).
- Caída Tensión Fuerza: _____ 5% (11'5 V / 20'0 V.).

20.1.2 FÓRMULAS UTILIZADAS.

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).



Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo:

I_{pccI} : Intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U : Tensión trifásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo:

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U_F : Tensión monofásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo:

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R : Resistencia de la línea en mohm.

X : Reactancia de la línea en mohm.

L : Longitud de la línea en m.

C_R : Coeficiente de resistividad.

K : Conductividad del metal.

S : Sección de la línea en mm².

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n : nº de conductores por fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Siendo:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



t_{micc}: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc}.
C_c= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pccF}^2$$

Siendo:

t_{ficc}: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo:

L_{max}: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m)
(para protección por fusibles)

U_F: Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

X_u: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m).

En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

C_t= 0,8: Es el coeficiente de tensión.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.

(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k₂ = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Los distintos cálculos a efectuar en la presente instalación son:

- Dimensionado de la línea de Derivación Individual.
- Dimensionado del Cuadro General Mando y Protección (CGBT)
- Dimensionado del grupo electrógeno de reserva
- Dimensionado del SAI general
- Dimensionado de la batería de condensadores.
- Dimensionado de las líneas de alimentación a los subcuadros.
- Dimensionado de las líneas de alimentación a los receptores.
- Dimensionado de la red y líneas de tierra.



20.1.3. POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA

POTENCIA EXISTENTE	92400 W
AMPLIACIÓN	84300 W
AA-C-0-1	23700 W
AA-C-1-1	23700 W
AA-C-0-2	10100 W
AA-C-1-2	13300 W
AA-C-2-1	13300 W
CE_control 2	200 W
	<u>TOTAL.... 176700 W</u>

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 20600
- Potencia Instalada Fuerza (W): 153000
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.8: 88678.4
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 110848

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 25100
- Potencia Fase S (W): 25500
- Potencia Fase T (W): 26400

20.1.4. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE

- Línea Principal de alimentación: 4x 70 mm². Cu, RZ1-K (AS). $I_{adms} = 193 \text{ A.}$
- Interruptor General: 4 x 160 A.
- Potencia Máxima admisible: 105.184 W. (cos $\varphi = 0'95$ 400 V.).

20.1.5. POTENCIA TOTAL DEMANDADA

La potencia máxima demandada por la instalación será: $176.700 \times 0.4 = 70.680 \text{ w}$

20.1.6. CÁLCULOS ELÉCTRICOS: ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ.

20.1.6.1. CÁLCULO SECCIÓN DE CONDUCTORES Y TUBOS:

Ver Tablas adjuntas.

20.1.6.2. CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS:

Ver Tablas adjuntas.

20.1.6.3. CÁLCULOS PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS:

Ver Tablas adjuntas.

20.1.6.4. CÁLCULOS DE LA BATERÍA DE CONDENSADORES:

No procede:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



20.1.6.5. CÁLCULO DE PUESTA A TIERRA.

No procede.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

20.1.7. TABLAS.

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	84021.42	30	4x70+TTx35Cu	146.42	201	0.49	0.49	110x60
Clima Pabellón C	68980.76	0.3	4x95Cu	120.81	175	0	0.5	75
AA-C-0-1	25619.89	100	4x16+TTx16Cu	44.55	80	1.95	2.45	75x60
AA-C-1-1	25619.89	100	4x16+TTx16Cu	44.55	80	1.95	2.45	75x60
AA-C-0-2	11226.5	100	4x6+TTx6Cu	19.75	44	2.24	2.73	75x60
AA-C-1-2	14654.03	100	4x6+TTx6Cu	25.57	44	2.99	3.48	75x60
AA-C-2-1	14654.03	100	4x6+TTx6Cu	25.57	44	2.99	3.48	75x60
CE_control 2	200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	28	0.08	0.49	40x30

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	30	4x70+TTx35Cu	6	10	5.497	3499.72	160;C		
Clima Pabellón C	0.3	4x95Cu	5.497		5.492	3492.49			
AA-C-0-1	100	4x16+TTx16Cu	5.492	6	1.872	488.83	80;10 In		
AA-C-1-1	100	4x16+TTx16Cu	5.492	6	1.872	488.83	80;10 In		
AA-C-0-2	100	4x6+TTx6Cu	5.492	6	0.8	194.27	32;C		
AA-C-1-2	100	4x6+TTx6Cu	5.492	6	0.8	194.27	40;C		
AA-C-2-1	100	4x6+TTx6Cu	5.492	6	0.8	194.27	40;C		
CE_control 2	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.962	6	1.051	509.47	16;C		R

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:



20.2. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

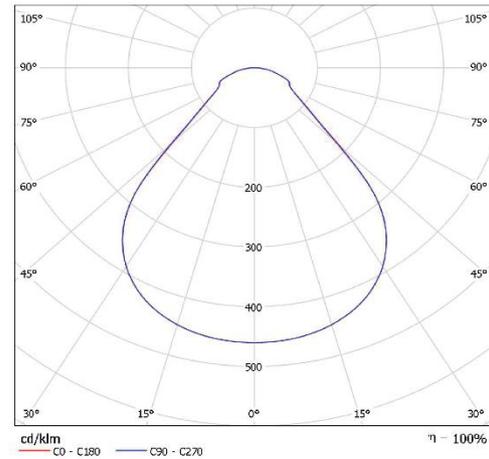
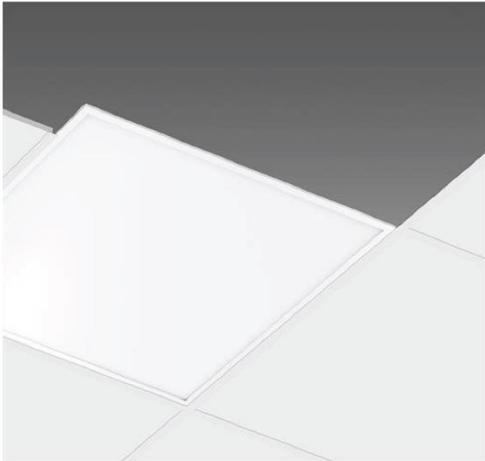
Proyecto 1

DIALux
 02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD Blanco / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 62 87 97 100 100

Emisión de luz 1:

Cuerpo: cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor: de tecnopolímero prismático de alta transmitancia.: UGR<lt>19, según la norma EN 12464. Cableado: rápido, no es necesario abrir la luminaria. Low flicker: luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Riesgo fotobiológico: grupo de riesgo exento, según la norma EN62471.: EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Equipamiento-Dotación: Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. Montaje (descripción): montaje apoyado en travesaños. Facilidad de instalación (descripción): conexión rápida sin necesidad de abrir la luminaria, fácilmente insertable en el plafón. Bajo pedido: - fuente de alimentación centralizada de emergencia CLD EC.n subcódigo -0050. - con cableado CLD D-D (DALI) con subcódigo -0041.

Valoración de deslumbramiento según UGR										
μ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
μ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
μ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
	X	Y								
4H	2H	15,7	16,8	16,0	17,0	17,2	15,7	16,6	16,0	17,1
	3H	16,4	17,4	16,7	17,7	18,0	16,5	17,5	16,8	17,7
	4H	16,8	17,8	17,2	18,1	18,4	16,9	17,9	17,2	18,1
	6H	17,3	18,2	17,6	18,4	18,8	17,3	18,2	17,7	18,5
8H	2H	17,4	18,3	17,8	18,6	18,9	17,5	18,4	17,9	18,7
	3H	17,5	18,4	18,0	18,7	19,0	17,7	18,5	18,0	18,8
	4H	18,1	19,0	18,5	19,2	19,5	18,2	19,1	18,6	19,4
	6H	18,4	19,3	18,8	19,4	19,8	18,4	19,3	18,9	19,4
12H	2H	17,5	18,4	18,0	18,7	19,0	17,7	18,5	18,0	18,8
	3H	17,2	18,0	17,6	18,3	18,7	17,2	18,0	17,6	18,4
	4H	17,8	18,5	18,2	18,9	19,2	17,8	18,6	18,2	18,9
	6H	18,4	19,0	18,8	19,4	19,8	18,4	19,1	18,9	19,4
8H	2H	18,9	19,4	19,3	19,8	20,2	18,9	19,4	19,4	19,8
	3H	18,1	18,7	18,5	19,1	19,5	18,2	18,7	18,6	19,1
	4H	18,9	19,3	19,3	19,7	20,2	18,9	19,4	19,4	19,8
	6H	19,2	19,6	19,7	20,0	20,5	19,2	19,6	19,7	20,1
12H	2H	19,5	19,8	20,0	20,3	20,8	19,5	19,8	20,0	20,3
	3H	18,1	18,7	18,6	19,1	19,5	18,2	18,7	18,6	19,1
	4H	18,9	19,3	19,4	19,8	20,3	19,0	19,4	19,4	19,8
	6H	19,3	19,7	19,8	20,1	20,6	19,4	19,7	19,9	20,2

Variedad de la posición - cal especificar para instalaciones. Señala luminaria

S = 1.0H	+0.3 / -0.5	+0.3 / -0.5
S = 1.5H	+0.7 / -0.9	+0.7 / -0.9
S = 2.0H	+1.4 / -1.1	+1.4 / -1.1

Tabla estándar Sumando de corrección BK05 BK05

Sumando de corrección	1.6	1.7
-----------------------	-----	-----

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 412.8lm/ft² (40.000 lux) umbral total



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



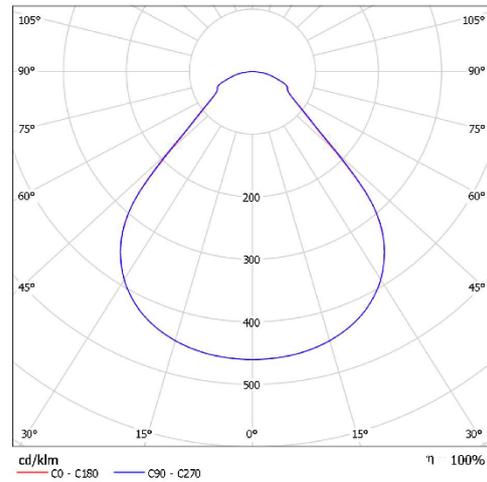
Proyecto 1

DIALux
 02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

**Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR$\lt;lt>19$ 4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco /
 Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 62 87 97 100 100

Emisión de luz 1:

Cuerpo: cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor: de tecnopolímero prismático de alta transmitancia.: UGR$\lt;lt>19$, según la norma EN 12464. Cableado: rápido, no es necesario abrir la luminaria. Low flicker: luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Riesgo fotobiológico: grupo de riesgo exento, según la norma EN62471.: EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Equipamiento-Dotación: Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. Montaje (descripción): montaje apoyado en travesaños. Facilidad de instalación (descripción): conexión rápida sin necesidad de abrir la luminaria, fácilmente insertable en el plafón. Bajo pedido: - fuente de alimentación centralizada de emergencia CLD EC n subcódigo -0050. - con cableado CLD D-D (DALI) con subcódigo -0041.

Valoración de deslumbramiento según UGR										
		70	70	50	50	30	70	50	50	30
p. Techo		70	70	50	50	30	70	50	50	30
p. Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30
p. Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local	Mirado en perpendicular	Mirado longitudinalmente								
X	Y	al eje de lámpara				al eje de lámpara				
2H	2H	15,7	16,8	16,0	17,0	17,2	15,7	16,8	16,0	17,1
	3H	16,4	17,4	16,7	17,7	18,0	16,5	17,5	16,8	17,7
	4H	16,8	17,8	17,2	18,1	18,4	16,9	17,9	17,2	18,1
	6H	17,3	18,2	17,6	18,4	18,8	17,3	18,2	17,7	18,5
	8H	17,4	18,3	17,8	18,6	19,0	17,5	18,4	17,9	18,7
	12H	17,6	18,4	18,0	18,7	19,0	17,7	18,5	18,0	18,8
4H	2H	16,1	17,1	16,5	17,4	17,6	16,2	17,1	16,5	17,4
	3H	17,2	18,0	17,6	18,3	18,7	17,2	18,0	17,6	18,4
	4H	17,8	18,5	18,2	18,9	19,2	17,8	18,6	18,2	18,9
	6H	18,4	19,0	18,8	19,4	19,8	18,4	19,1	18,9	19,4
	8H	18,7	19,2	19,1	19,6	20,0	18,7	19,2	19,1	19,7
	12H	18,9	19,4	19,3	19,8	20,2	18,9	19,4	19,4	20,3
8H	4H	18,1	18,7	18,5	19,1	19,5	18,2	18,7	18,6	19,1
	6H	18,9	19,3	19,3	19,7	20,2	18,9	19,4	19,4	19,8
	8H	19,2	19,6	19,7	20,0	20,5	19,2	19,6	19,7	20,1
	12H	19,5	19,8	20,0	20,3	20,8	19,5	19,9	20,0	20,3
12H	4H	18,1	18,7	18,6	19,1	19,5	18,2	18,7	18,6	19,1
	6H	18,9	19,3	19,4	19,8	20,3	19,0	19,4	19,4	19,8
	8H	19,3	19,7	19,8	20,1	20,6	19,4	19,7	19,9	20,2
Variación de la posición del espectador para sacaronos S sobre luminarias:										
S = 1,0H		+0,3 / -0,5				+0,3 / -0,5				
S = 1,5H		+0,7 / -0,9				+0,7 / -0,9				
S = 2,0H		+1,4 / -1,1				+1,4 / -1,1				
Tabla estándar		BK05				BK05				
Sumando de corrección		1,6				1,7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4178lm Plg n luminaria total										

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**



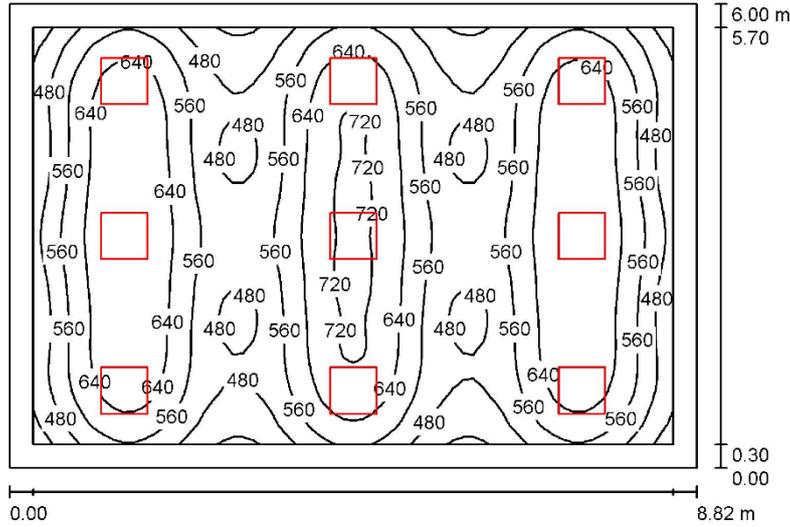
Proyecto 1

DIALux

02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Aula 4 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:78

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	581	355	741	0.611
Suelo	20	489	280	602	0.573
Techo	70	119	90	131	0.759
Paredes (4)	60	241	108	410	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD Blanco (1.000)	4173	4173	29.0
2	6	Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco (1.000)	4173	4173	29.0
Total:			37554	37557	261.0

Valor de eficiencia energética: $4.93 \text{ W/m}^2 = 0.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 52.92 m^2)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Proyecto 1



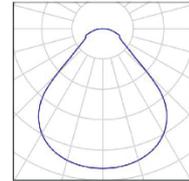
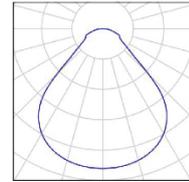
DIALux

02.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aula 4 / Lista de luminarias

- | | |
|---------|--|
| 3 Pieza | Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19
4000K CRI 80 29W CLD Blanco
N° de artículo: 150252-00
Flujo luminoso (Luminaria): 4173 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4173 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led_834_4k (Factor de corrección 1.000). |
| 6 Pieza | Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR<lt>19
4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco
N° de artículo: 150252-0041
Flujo luminoso (Luminaria): 4173 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4173 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led_834_4k (Factor de corrección 1.000). |



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Proyecto 1

DIALux

02.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aula 4 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 37554 lm
Potencia total: 261.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	478	102	581	/	/
Suelo	374	115	489	20	31
Techo	0.00	119	119	70	26
Pared 1	142	106	248	60	47
Pared 2	120	109	229	60	44
Pared 3	142	107	249	60	48
Pared 4	120	110	231	60	44

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_{\max} : 0.611 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.479 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $4.93 \text{ W/m}^2 = 0.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 52.92 m^2)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



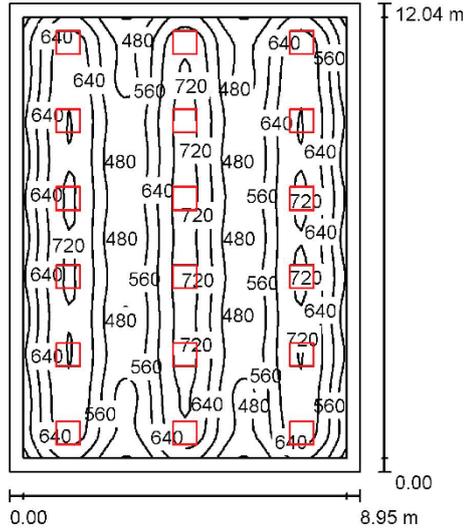
Proyecto 1

DIALux

02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Aula tecnología / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:155

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	599	377	754	0.629
Suelo	20	526	303	621	0.576
Techo	70	120	102	137	0.851
Paredes (4)	60	245	111	411	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.350 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD Blanco (1.000)	4173	4173	29.0
2	12	Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR<lt>19 4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco (1.000)	4173	4173	29.0
Total:			75109	75114	522.0

Valor de eficiencia energética: $4.84 \text{ W/m}^2 = 0.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 107.76 m^2)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Proyecto 1

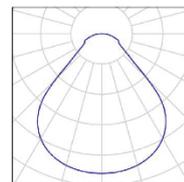
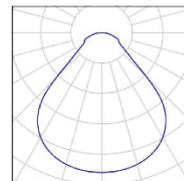


02.05.2024

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aula tecnología / Lista de luminarias

- | | |
|----------|--|
| 6 Pieza | Disano 150252-00 834 Rodi HE - UGR<lt>19
4000K CRI 80 29W CLD Blanco
N° de artículo: 150252-00
Flujo luminoso (Luminaria): 4173 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4173 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led_834_4k (Factor de corrección 1.000). |
| 12 Pieza | Disano 150252-0041 834 Rodi HE - UGR<lt>19
4000K CRI 80 29W CLD-D-D Blanco
N° de artículo: 150252-0041
Flujo luminoso (Luminaria): 4173 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4173 lm
Potencia de las luminarias: 29.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100
Lámpara: 1 x led_834_4k (Factor de corrección 1.000). |



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 7



Proyecto 1

DIALux
 02.05.2024

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Aula tecnología / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 75109 lm
 Potencia total: 522.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.350 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	503	96	599	/	/
Suelo	417	109	526	20	33
Techo	0.00	120	120	70	27
Pared 1	147	105	252	60	48
Pared 2	133	109	242	60	46
Pared 3	147	105	252	60	48
Pared 4	133	106	239	60	46

Simetrías en el plano útil
 E_{min} / E_m : 0.629 (1:2)
 E_{min} / E_{max} : 0.500 (1:2)

Valor de eficiencia energética: $4.84 \text{ W/m}^2 = 0.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 107.76 m^2)

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Página 8

21 - CONCLUSIÓN.-

El Técnico autor del presente documento, considera y espera que con los datos aportados la instalación objeto, merezca la aprobación por parte de los Organismos competentes para proceder a su puesta en marcha, quedando a disposición de los mismos para aclarar o ampliar cuantos datos consideren oportunos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifica. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



2412

ANEXO IES MEMORIA DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA MODULO A+B



ÍNDICE

- 0. – ANTECEDENTES.-
- 1. – OBJETO DE LA MEMORIA.-
- 2. – PROMOTOR.-
- 3. – EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.-
- 4. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-
 - 4.1. Cumplimiento del CTE DB - HE5.-
 - 4.2. Tipo de instalación según R.D 244/2019.-
- 5. – LEGISLACIÓN APLICABLE.-
- 6. – POTENCIA PREVISTA
 - 6.1. Potencia máxima admisible.-
- 7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE.-
 - 7.1. Acometida.-
 - 7.2. Caja general de protección.-
 - 7.2.1. Situación.
 - 7.2.2. Puesta a tierra.
 - 7.3. Línea general de alimentación y derivación individual.-
 - 7.3.1. Descripción, longitud, sección, diámetro y trazado de tubo.
 - 7.3.2. Canalizaciones.
 - 7.3.3. Materiales.
 - 7.4. Equipos de medida.-
 - 7.4.1. Características.
 - 7.4.2. Situación.
 - 7.4.3. Descripción del recinto.
- 8. DESCRIPCIÓN DE LA INTALACIÓN INTERIOR.-
 - 8.1. Clasificación de las instalaciones diseñadas según riesgo de las dependencias.-
 - 8.2. Características especiales.-
 - 8.3. Cuadro general de distribución.-
 - 8.3.1. Situación, características y composición.
 - 8.3.2. Local o recinto.
 - 8.4. Cuadros secundarios y parciales.-
 - 8.4.1. Local o recinto.
 - 8.4.2. Local o recinto.
 - 8.5. Líneas distribuidoras y canalizaciones.-
 - 8.5.1. Sistemas de instalación elegido.
 - 8.5.2. Descripción: Longitud, sección, diámetro del tubo.



8.5.3 Número de circuitos.

8.6. Receptores.-

9. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.-

9.1. Justificación de la potencia instalada y previsión de contratación.-

9.2. Tipo de suministro.-

9.3. Descripción.-

9.4. Potencia.-

9.5. Receptores que alimenta.-

10. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.-

10.1. Alumbrado de seguridad.-

10.1.1 Evacuación.

10.1.2 Ambiente o antipánico.

10.1.3 Zona de alto riesgo.

10.2. Alumbrado de reemplazo.-

11. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.-

11.1. Descripción del sistema de protección contra contactos indirectos.-

11.2. Tomas de tierra.-

11.3. Línea principal de tierra.-

11.4. Derivaciones de las líneas principales de tierra.-

11.5. Conductores de protección.-

11.6. Conductores de equipotencialidad.-

11.7. Protección contra sobretensiones.-

11.8. Dispositivos de protección contra contactos indirectos.-

12. VENTILACIÓN.-

12.1. Descripción del sistema escogido.-

12.2. Elementos instalados.-

12.3. Descripción de los conductos y trazado hasta su salida al exterior.-

13. OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.-

14. CÁLCULOS: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO ELÉCTRICO.-

A. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS (ELÉCTRICOS).-

A.1. Tensión nominal y caída de tensión máxima admisible.-

A.2. Formulas utilizadas.-

A.3. Potencia total instalada y demandada.-

A.3.1. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica.

A.3.2. Coeficiente de simultaneidad.

A.4. Cálculos eléctricos: alumbrado y fuerza motriz.-

A.4.1. Cálculo de las secciones de los conductores y canalizaciones en la línea general y secundarios.

A.4.2. Cálculo de las secciones de los conductores y canalizaciones para líneas derivadas.

A.4.3. Cálculo de las protecciones para las diferentes líneas generales y derivadas, sobrecargas y cortocircuitos.

A.4. Cálculo de la puesta a tierra.-

A.5. Cálculo de la batería de condensadores.-

A.6. Cálculo de la ventilación.-

A.7. Tablas.-

A.8. Cálculos de la caída de tensión en C.C.-

B. CÁLCULO DE COMPONENTES DEL CAMPO FV.-

B.1. Cálculo de la superficie del campo generador.

B.2. Potencia del generador.

B.3. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación.

B.4. Estructura soporte de los PFV.

B.5. Cálculo de cargas.

B.6. Protecciones generales del campo fotovoltaico.

B.7. Inversor.

B.8. Elementos de protección y conexión a red.

B.8.1. Cuadro de Corriente Alterna de la instalación fotovoltaica.

B.8.2. Cuadro General de Baja Tensión.

B.8.3. Sistema antivertido.

B.8.4. Registrador de datos y motorización.

B.8.5. Cálculo del número máximo y mínimo de los string.

B.9. Cableado.



Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Nº Visado:

472.170/2024

F/H

- B.9.1. Cableado de corriente continua.
- B.9.2. Conectores para corriente continua.
- B.9.3. Cableado para corriente alterna.
- B.9.4. Instalación de puesta a tierra y equipotencialidad.
- B.10. Contadores (equipo de medida).
- C. CÁLCULOS ENERGÉTICOS (PRODUCCIÓN SOLAR).-
- C.1. Demanda de energía eléctrica.
- C.2. Datos climáticos de partida.
- C.3. Método de cálculo empleado.
- C.4. Producción fotovoltaica.
- C.5. Cálculo de la potencia del campo generador.
- C.6. Tipología de instalación de autoconsumo adoptada.
- C.7. Indicadores de producción aplicables incluidos en el eje de economía baja en carbono.
- C.8. Comparación entre las curvas de demanda y de generación.

15. CONCLUSIÓN.



MEMORIA DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA MODULO A+B

0. – ANTECEDENTES.-

Se recibe por parte de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de la Consejería de Educación de la Región de Murcia el encargo del presente **Proyecto Básico y de Ejecución**, mediante la formalización del “Contrato de REDACCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA”, correspondiente con el expediente número “CM082/19”, con objeto de determinar las actuaciones necesarias para la mejora de la eficiencia de las instalaciones de las distintas edificaciones del Centro Educativo.

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término las obras mencionadas, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

La solución arquitectónica adoptada se ha elaborado como respuesta al programa de necesidades inicial planteado por la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo Región de Murcia, así como a las peticiones realizadas por este en las reuniones mantenidas.

Como parte del referido Documentación se realiza el presente proyecto de instalaciones y equipaciones necesarias para la actividad a desarrollar.

1. – OBJETO DE LA MEMORIA.-

La siguiente memoria tiene como objeto reflejar la instalación solar fotovoltaica en régimen de autoconsumo sin excedentes y sin acumulación (vertido cero), en el IES Poeta Julián Andúgar de Santomera, a ubicar en una de las cubiertas de la Planta primera del módulo A actual, determinando las características técnica y reglamentarias, es especial del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión; así como disponer las medidas de seguridad durante la ejecución de la instalación, para poder obtener las Autorizaciones y permisos necesarios para su puesta en marcha.

Se trata de una instalación que irá acogida a las exigencias de generación mínima del CTE DB-HE-5, al considerarse nuevas superficies construidas.

La instalación solar fotovoltaica planteada, se interconectará a la instalación eléctrica del edificio en régimen de autoconsumo, sin excedente de energía a la red (vertido cero) y sin acumulación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Cliente/Promotor:

PROYECTO

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



2. – PROMOTOR.-

Nombre: REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
 C.I.F: S-3011001I
 Domicilio: Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006

3. – EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.-

Clase: Centro público de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.
 Emplazamiento: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, Santomera, Murcia.

4. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-

Actualmente el IES, NO cuenta con una instalación solar fotovoltaica.

DATOS PRINCIPALES DE LA INSTALACIÓN	
Potencia del PFV (Wp)	525
Nº de paneles fotovoltaicos, PFV (ud)	66
Potencia de la instalación SFV (Kwp)	34,65
Nº Inversores fotovoltaico, IFV (ud)	2
Potencia de cada inversor (kW)	20
Potencia total de los IFV (kW)	40
Tensión de salida de los IFV (kW)	400
Cableado de salida	3F+N+TT

GENERADOR 1 (INV-1) 20 kW	
Nº de string utilizados (1,2,) (ud)	2
Nº PFV por String (1.1) (ud)	16
Nº PFV por String (1.2) (ud)	17
Nº PFV del generador (1) (ud)	33
Potencia pico por String (1) (kWp)	8,40
Potencia pico por String (2) (kWp)	9,92
Potencia pico del generador 1 (kWp)	18,32

GENERADOR 2 (INV-2) 20 kW	
Nº de string utilizados (1,2,) (ud)	2
Nº PFV por String (2.1) (ud)	16
Nº PFV por String (2.2) (ud)	17
Nº PFV del generador (1) (ud)	33
Potencia pico por String (1) (kWp)	8,40
Potencia pico por String (2) (kWp)	9,92
Potencia pico del generador 1 (kWp)	18,32

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Las placas solares se ubicarán en una de las cubierta del centro actual escolar modulo A, la cual es inclinada y orientada al sueste con una pendiente del 35%.

Estos strings serán llevados directamente al cuadro de corriente continua (C.CC) en local destinado exclusivamente para esta instalación.

Este cuadro alojará las protecciones eléctricas de estos strings que conectarán posteriormente a un pequeño embarrado de corriente continua. Desde este embarrado saldrá una única línea eléctrica en corriente continua, que tras su protección general, conectará directamente con el inversor.

Los inversores instalados son del tipo central de 20 kW de potencia en corriente alterna que admite una potencia máxima de hasta 25 kWp y dos entradas de corriente continua.

Desde cada inversor saldrá la línea trifásica (3 fases sin necesidad de neutro) hasta el cuadro de corriente alterna (C-FV-1) y desde este cuadro hacia el embarrado del Cuadro General de Distribución de la instalación del edificio (CGBT-1), al que llegará a través de sendos interruptores magnetotérmicos instalados en el cuadro.

4.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB - HE5.-

El objeto del proyecto es dar respuesta al *conjunto de conclusiones técnicas útiles (medias de ahorro)* indicadas en el estudio energético realizado con fecha 2017, así como al *estudio básico de las necesidades de climatización y ventilación para la mejora del confort y el rendimiento térmico*, realizado con fecha 2018.

Son objeto de intervención los siguientes sistemas de instalaciones: Instalación de ventilación y climatización; Instalación de calefacción; Instalación eléctrica de baja tensión, incluyendo iluminación; Instalación solar fotovoltaica; Sistema de gestión de las instalaciones; Producción de ACS

Por tanto, no es de aplicación la DB -HE5 establece los requisitos para una nueva construcción y/o reforma integral de una edificación, de "Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables", donde se ha decidido como fuente generadora la fotovoltaica.

4.2. TIPO DE INSTALACIÓN SEGÚN R.D 244/2019.-

En este decreto se definen las siguientes modalidades:

- **Modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes.** Cuando los dispositivos físicos instalados impidan la inyección alguna de energía excedentaria a la red de transporte o distribución. En este caso existirá un único tipo de sujeto de los previstos en el artículo 6, que será el sujeto consumidor.
- **Modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes.** Cuando las instalaciones de generación puedan, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. En estos casos existirán dos tipos de sujetos de los previstos en el artículo 6, el sujeto consumidor y el productor.

En este caso, al disponer de un sistema de anti-vertido, la instalación estará englobada en la modalidad de autoconsumo sin excedentes.

Las instalaciones de generación de los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes, estarán exentas de obtener permisos de acceso y conexión.

Las instalaciones en modalidad de suministro con autoconsumo sin excedentes se someterán exclusivamente a los reglamentos técnicos correspondientes. En particular, las instalaciones de suministro con autoconsumo conectadas en baja tensión se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico Baja Tensión.

La instalación proyectada será conectada a la instalación interior de baja tensión del edificio por lo que deberá cumplir con el R.D 842/2002 (en materia de baja tensión), las Normas UNE de referencia y con carácter adicional se cumplirán las disposiciones en materia de seguridad contra incendios relativas al CTE DB-SI, así como sus normas UNE de referencia.



5. – LEGISLACIÓN APLICABLE.-

Legislación de carácter nacional

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía.
 - o En concreto lo referente a la ITC-BT-30.2 del REBT “Instalaciones en locales de características especiales – locales mojados”.
 - o En concreto lo referente a la ITC-BT-40 del REBT “Instalaciones generadoras de baja tensión”. Modificada por el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, en su Disposición final segunda y su Anexo I. Sistemas para evitar el vertido de energía a la red o norma UNE 217001:2015 IN <requisitos y ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución>.
- Reglamento delegado (UE) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Nota aclaratoria sobre la aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) del Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos.
- CTE DB-HE: Ahorro de energía, Sección HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovable.

Legislación de carácter autonómico



- Orden de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, de 9 de Septiembre de 2002, por lo que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
- Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002, de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
- Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por Real decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Decreto 20/2003, de 21 de marzo, sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones en el ámbito de la región de Murcia.
- Ley 2/2017, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas.
- Ley 10/2018, de 9 de noviembre, de Aceleración de la Transformación del Modelo Económico Regional para la Generación de Empleo estable de Calidad.
- Registro de instalaciones eléctricas en baja tensión, procedimiento (código 0019), de la Guía de Procedimientos y Servicios de la CARM:

[https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c\\$m40288](https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c$m40288)

Normativa, recomendaciones y disposiciones adicionales de referencia

- Normas UNE de referencia
- Guías y pliegos publicados por el IDAE

Normativa Urbanística Local

- Plan general de Ordenación Urbana de Santomera.
- Ordenanzas municipales.

Legislación relativa a P.R.L.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.



- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

6. – POTENCIA PREVISTA

Se trata de una instalación de generación solar fotovoltaica, por lo que no hay ampliación de potencia receptora para el IES.

La instalación solar fotovoltaica a proyectar, contará con un sistema de generación independiente, denominado Sistema-1, de características:

GENERADOR 1 (INV-1) 20 kW	
Nº de string utilizados (1,2,) (ud)	2
Nº PFV por String (1.1) (ud)	16
Nº PFV por String (1.2) (ud)	17
Nº PFV del generador (1) (ud)	33
Potencia pico por String (1) (kWp)	8,40
Potencia pico por String (2) (kWp)	9,92
Potencia pico del generador 1 (kWp)	18,32

GENERADOR 2 (INV-2) 20 kW	
Nº de string utilizados (1,2,) (ud)	2
Nº PFV por String (2.1) (ud)	16
Nº PFV por String (2.2) (ud)	17
Nº PFV del generador (1) (ud)	33
Potencia pico por String (1) (kWp)	8,40
Potencia pico por String (2) (kWp)	9,92
Potencia pico del generador 1 (kWp)	18,32

6.1. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE.-

- Línea Principal de alimentación: 4x120 mm². Cu, RZ1-K (AS). Iadms = 272 A.
- Interruptor General: 4 x 250 A.
- Potencia Máxima admisible: 164.350 W. (cos φ = 0'95 400 V.)

La potencia máxima admisible desde el punto de vista de la generación solar fotovoltaica, será de 34,65 kWp, con instalación dimensionada para inversores de 2 x 20KW.



7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE.-

7.1. ACOMETIDA:

La acometida será al existente actualmente para el Centro, por medio de RSBT 400 V.

7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (C.G.P.):

Se mantiene la actual.

7.2.1. SITUACIÓN.

En fachada, accesible a la Cía Distribuidora de la zona.

7.2.2. PUESTA A TIERRA.

Se mantiene la actual.

7.3. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL:

Se dispone Línea de Derivación Individual, al tratarse de un único usuario, que enlaza la salida en BT de la CGP con el Cuadro general de Distribución (CGBT).

- L.D.I.: _____ 1 Ud.
- Longitud: _____ 5 metros.
- Inicio: _____ En CGP fachada.
- Final: _____ CGBT en armario Consejería.
- Sección: _____ 4x120 mm² Cu Unip. 0.6/1 kV, XLPE+Pol
RZ1-k(AS) Cca-s1b,d1,a1
- Diámetro tubo: _____ --
- Trazado: _____ Directo, al quedar el CGBT a la espalada de la CGP.

7.3.1. CANALIZACIONES.

No procede.

7.3.2. MATERIALES.

CONDUCTORES.

En cobre, unipolares de tensión de aislamiento 0.6/1 kV, con recubrimiento XLPE+Pol y de características RZ1-K (AS), según normas UNE 21123-2 y no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según Norma UNE. 21123-4 ó 5.

TUBOS PROTECTORES.

No procede.



7.4. EQUIPOS DE MEDIDA:

7.4.1. CARACTERÍSTICAS.

Actualmente se cuenta con un armario normalizado para contador con lectura indirecta, con 3 transformadores de intensidad IT 3x250/5A.

7.4.2. SITUACIÓN.

En armario de obra en fachada Módulo A.

7.4.3. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO.

No se modifica el actual. No procede

8. DESCRIPCIÓN DE LA INTALACIÓN INTERIOR.-

La única instalación interior objeto de este proyecto corresponde con la instalación eléctrica del sistema de generación fotovoltaico.

8.1. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DISEÑADAS SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS.-

Las instalaciones en su globalidad, está clasificadas según ITC-BT-28: “Instalaciones en locales de pública concurrencia”

- Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios:

Si la ocupación prevista es de más de 50 personas:

Centros de enseñanza.

De esta forma se cumplirá con los requisitos establecidos en esta ITC-BT-28, a los que le afecten a la instalación solar fotovoltaica.

La instalación solar fotovoltaica, al estar al exterior, también tendrá que cumplir con los requisitos que le sean de aplicación, según ITC-BT-30.2: “Instalaciones en locales mojados”.

8.2. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES.-

Las características especiales a considerar, es de que se trata de una instalación generadora solar fotovoltaica, alejada en su diseño de una instalación eléctrica para el funcionamiento del IES.

Características especiales según ITC-BT-28:

La instalación solar fotovoltaica, en locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

a) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.



- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción, totalmente contruidos en materiales incombustibles de grado de resistencia al fuego incendio RF-120, como mínimo.
- Conductores rígidos, aislados, de tensión nominal no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

b) Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

Características especiales según ITC-BT-30.2:

Serán considerada la instalación a la intemperie.

- Canalizaciones eléctricas

Las características particulares para esta instalación serán:

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4. Las canalizaciones prefabricadas tendrán el mismo grado de protección IPX4.

- Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos:

Los conductores tendrán una tensión asignable de 450/750 V y discurrirán por el interior de:

- Empotrados: según lo especificado en la ITC-BT-21.
- En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrá de un grado de resistencia a la corrosión 4.
- En canales: instaladas en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.
 - Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes:

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de canales que se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

- Aparamenta

Se instalarán los aparatos de mando y protección y tomas de corriente fuera de estos locales. Cuando esto no se pueda cumplir, los citados aparatos serán, del tipo protegido contra las proyecciones de agua, IPX4, o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen un grado de protección equivalente.

- Dispositivos de protección

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

- Aparatos móviles y portátiles

No se consideran en esta instalación.

- Receptores de alumbrado

No se consideran en esta instalación.

Nº Visado: 472.170/2024
F/H
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



8.3. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.-

Será el existente del IES y al cual se le ha denominado CGBT.

8.3.1. SITUACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y COMPOSICIÓN.

EL CGBT es existente y de tipo superficial. Al ser existente no cabe desarrollar más este apartado.

8.3.2. LOCAL O RECINTO.

EL CGBT se ubica en sala A18 recepción a tal efecto, en PB del edificio A.

8.4. CUADROS SECUNDARIOS Y PARCIALES.-

En lo referente a la instalación que compete, se contará con los siguientes cuadros eléctricos:

DESIGNACIÓN	C.DC
Ubicación	En interior sala CGBT
Mando y protección	Cuadro de fusibles de corriente continua de la instalación solar fotovoltaica
Tipo	Superficial de pared y carril DIN
Material	Plastificado
Protección	IP66
Accesorios	Puerta plena

8.4.1. LOCAL O RECINTO.

Según tabla anterior.

8.4.2. LOCAL O RECINTO.

Según tabla anterior y planos.

8.5. LÍNEAS DISTRIBUIDORAS Y CANALIZACIONES.-

8.5.1. SISTEMAS DE INSTALACIÓN ELEGIDO.

Las canalizaciones deberán realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos en falso techo o empotrados.



Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Por lo que cumplirán con la norma UNE 21.1002.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los tubos para las canalizaciones, serán de los clasificados como no propagadores de la llama según norma UNE – EN 50.086 – 1.

8.5.2. DESCRIPCIÓN: LONGITUD, SECCIÓN, DIÁMETRO DEL TUBO.

En el esquema multifilar del documento planos, se especifica la sección y protecciones de las líneas. Se detallan diámetro de tubo y tipo de cable.

8.5.3. NÚMERO DE CIRCUITOS.

En el esquema multifilar se especifica el número de circuitos.

8.6. RECEPTORES.-

La instalación solar fotovoltaica, no es una instalación receptora, sino generadora.

9. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.-

No es objeto de este proyecto para un Centro existente, el determinar la necesidad o no de suministros complementarios. La instalación solar fotovoltaica, aunque se trate de un suministro complementario, su misión no es la que define el Artículo 10 del REBT.

9.1. JUSTIFICACIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA Y PREVISIÓN DE CONTRATACIÓN.-

No es objeto de este proyecto.

9.2. TIPO DE SUMINISTRO.-

No es objeto de este proyecto.

9.3. DESCRIPCIÓN.-

No es objeto de este proyecto.

9.4. POTENCIA.-

No es objeto de este proyecto.



9.5. RECEPTORES QUE ALIMENTA.-

No es objeto de este proyecto.

10. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.-

El alumbrado de emergencia será el existente para el local. Para la instalación solar fotovoltaica, no es necesaria ninguna dotación de alumbrado de emergencia.

10.1. ALUMBRADO DE SEGURIDAD.-

No es objeto de este proyecto.

10.1.1 EVACUACIÓN.

No es objeto de este proyecto.

10.1.2 AMBIENTE O ANTIPÁNICO.

No es objeto de este proyecto.

10.1.3 ZONA DE ALTO RIESGO.

No es objeto de este proyecto.

10.2. ALUMBRADO DE REEMPLAZO.-

No es objeto de este proyecto.

11. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.-

La puesta a tierra será la existente del edificio.

11.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-

Los sistemas existentes en la edificación son de Clase A o B. Consiste en la puesta de las masas directamente a tierra, y además, en la dotación de interruptores diferenciales de sensibilidad 30 mA, de forma que todos los receptores estén cubiertos por la combinación de ambos sistemas.

11.2. TOMAS DE TIERRA.-

Será la existente de la instalación.

11.3. LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA.-

Será la existente de la instalación.

11.4. DERIVACIONES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA.-

Serán las existentes de la instalación.



11.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.-

Serán las existentes de la instalación.

En referencia a la instalación solar fotovoltaica serán descritos en apartado específico para esta instalación.

11.6. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.-

Serán las existentes de la instalación.

En referencia a la instalación solar fotovoltaica serán descritos en apartado específico para esta instalación.

11.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.-

Serán las existentes de la instalación.

En referencia a la instalación solar fotovoltaica serán descritos en apartado específico para esta instalación.

11.8. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-

Serán las existentes de la instalación.

En referencia a la instalación solar fotovoltaica serán descritos en apartado específico para esta instalación.

12. VENTILACIÓN.-

Será la existente de la edificación, no siendo objeto de este proyecto dimensionar este tipo de instalación.

12.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESCOGIDO.-

No es objeto de este proyecto.

12.2. ELEMENTOS INSTALADOS.-

No es objeto de este proyecto.

12.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CONDUCTOS Y TRAZADO HASTA SU SALIDA AL EXTERIOR.-

No es objeto de este proyecto.

13. OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.-

Será la existente de la edificación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	F/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,	

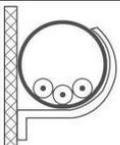


14. CÁLCULOS: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO ELÉCTRICO.-

A. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS (ELÉCTRICOS).-

Entre Placas

Intensidad admisible (UNE-HD 60364-5-52, Anexo B)

Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)	
	B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera Aislamiento termoplástico.

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: *B.52.3, columna 4 (1.50 a 300.00 mm²)*

Sección nominal de los conductores: *6.00 mm², Cobre*

Intensidad admisible: *54.00 A*

FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiera de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a los valores de las corrientes admisibles recogidos en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: *40.00 °C*

Temperatura ambiente de referencia: *30.00 °C*

Rango admisible: *10.00 a 80.00 °C*

Factor de corrección por temperatura (*tabla B.52.14*): *0.91*

GRUPOS QUE CONTIENEN MÁS DE UN CIRCUITO

Las corrientes admisibles dadas en las tablas B.52.2 a B.52.7 se refieren a circuitos individuales. Cuando en el mismo grupo se instalan más conductores aislados o cables, deben aplicarse los factores de reducción por agrupamiento especificados en las tablas B.52.17 a B.52.19.

Tabla B.52.17 - Factores de reducción para un circuito o un cable multipolar o para un grupo de más de un circuito, o más de un cable multipolar para usarse con las corrientes admisibles de las tablas B.52.2 a B.52.13.

Disposición (en contacto): Agrupados en el aire, sobre una superficie, empotrados o en el interior de una envolvente (punto 1).

Número de circuitos o de cables multipolares: *1*

Factor de agrupamiento: *1.00*

$$I = 10.42 A \leq 54.00 A \times 0.91 \times 1.00 = 49.14 A \quad \checkmark$$



Caída de tensión máxima admisible, instalación fotovoltaica

La caída de tensión admisible será:

Instalación fotovoltaica 3.00 %

Valor de la caída de tensión:

0.17 % ≤ 3.00 % ✓

GUÍA-BT-ANEXO 2: CÁLCULO DE LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

[1]

Con:

- I Intensidad calculada (10.42 A)
- R Resistencia de la línea (0.004 Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (0.000 Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;
- cos φ 1.00
- sen φ 0.00

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno.

Caída de tensión en monofásico: = 0.081 V

Caída de tensión, porcentaje: = 0.17 %

U₁ (Tensión de la línea): 47.40 V

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE CONTINUA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

[9]

[10]

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (0.004 Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (0.003 Ω)
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C⁻¹ para cables de cobre (0.00392)
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (42.25 °C), ver apartado (B)
- ρ₂₀ Resistividad del conductor a 20°C para cables de cobre (0.018 Ω mm² / m)
- S Sección del conductor (6.00 mm²)
- L Longitud de la línea (1.16 m)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

[17]

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (42.25 °C)
- $T_{m\acute{a}x}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (90.00 °C)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor (40.00 °C)
- I Intensidad prevista para el conductor (10.42 A)
- $I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (49.14 A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

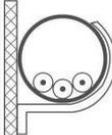
La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 R$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 R$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 R$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Canalización 1.

Intensidad admisible (UNE-HD 60364-5-52, Anexo B)

Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)	
	B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera Aislamiento termoplástico.

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: B.52.3, columna 4 (1.50 a 300.00 mm²)

Sección nominal de los conductores: 6.00 mm², Cobre

Intensidad admisible: 54.00 A



FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiera de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a los valores de las corrientes admisibles recogidos en las tablas B52.2 a B52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: 40.00 °C

Temperatura ambiente de referencia: 30.00 °C

Rango admisible: 10.00 a 80.00 °C

Factor de corrección por temperatura (tabla B.52.14): 0.91

GRUPOS QUE CONTIENEN MÁS DE UN CIRCUITO

Las corrientes admisibles dadas en las tablas B.52.2 a B.52.7 se refieren a circuitos individuales. Cuando en el mismo grupo se instalan más conductores aislados o cables, deben aplicarse los factores de reducción por agrupamiento especificados en las tablas B.52.17 a B.52.19.

Tabla B.52.17 - Factores de reducción para un circuito o un cable multipolar o para un grupo de más de un circuito, o más de un cable multipolar para usarse con las corrientes admisibles de las tablas B.52.2 a B.52.13.

Disposición (en contacto): Agrupados en el aire, sobre una superficie, empotrados o en el interior de una envolvente (punto 1).

Número de circuitos o de cables multipolares: 1

Factor de agrupamiento: 1.00

$$I = 10.42 \text{ A} \leq 54.00 \text{ A} \times 0.91 \times 1.00 = 49.14 \text{ A} \quad \checkmark$$

Caída de tensión máxima admisible, instalación fotovoltaica

La caída de tensión admisible será:

Instalación fotovoltaica 3.00 %

Valor de la caída de tensión:

$$0.21 \% \leq 3.00 \% \quad \checkmark$$

GUÍA-BT-ANEXO 2: CÁLCULO DE LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

[1]

Con:

- I Intensidad calculada (10.42 A)
- R Resistencia de la línea (0.088 Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (0.000 Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;
- cos φ 1.00
- sen φ 0.00

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno.

Caída de tensión en monofásico: = 1.827 V

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Caída de tensión, porcentaje: = 0.21 %

U_1 (Tensión de la línea): 853.20 V

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE CONTINUA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

[9]

[10]

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (0.086 Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (0.079 Ω)
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $^{\circ}C^{-1}$ para cables de cobre (0.00392)
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (42.25 $^{\circ}C$), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C para cables de cobre (0.018 $\Omega mm^2 / m$)
- S Sección del conductor (6.00 mm^2)
- L Longitud de la línea (26.36 m)

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

[17]

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (42.25 $^{\circ}C$)
- $T_{m\acute{a}x}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (90.00 $^{\circ}C$)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor (40.00 $^{\circ}C$)
- I Intensidad prevista para el conductor (10.42 A)
- $I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (49.14 A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 mm^2$	$X \approx 0$
$S = 150 mm^2$	$X \approx 0.15 R$
$S = 185 mm^2$	$X \approx 0.20 R$
$S = 240 mm^2$	$X \approx 0.25 R$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm^2 , la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

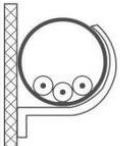
Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Canalización 2.

Intensidad admisible (UNE-HD 60364-5-52, Anexo B)

Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)	
	B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera Aislamiento termoplástico.

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: *B.52.3, columna 4 (1.50 a 300.00 mm²)*

Sección nominal de los conductores: *6.00 mm², Cobre*

Intensidad admisible: *54.00 A*

FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiera de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a los valores de las corrientes admisibles recogidos en las tablas B52.2 a B52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: *40.00 °C*

Temperatura ambiente de referencia: *30.00 °C*

Rango admisible: *10.00 a 80.00 °C*

Factor de corrección por temperatura (*tabla B.52.14*): *0.91*

GRUPOS QUE CONTIENEN MÁS DE UN CIRCUITO

Las corrientes admisibles dadas en las tablas B.52.2 a B.52.7 se refieren a circuitos individuales. Cuando en el mismo grupo se instalan más conductores aislados o cables, deben aplicarse los factores de reducción por agrupamiento especificados en las tablas B.52.17 a B.52.19.

Tabla B.52.17 - Factores de reducción para un circuito o un cable multipolar o para un grupo de más de un circuito, o más de un cable multipolar para usarse con las corrientes admisibles de las tablas B.52.2 a B.52.13.

Disposición (en contacto): Agrupados en el aire, sobre una superficie, empotrados o en el interior de una envolvente (punto 1).

Número de circuitos o de cables multipolares: *1*

Factor de agrupamiento: *1.00*

$$I = 20.84 \text{ A} \leq 54.00 \text{ A} \times 0.91 \times 1.00 = 49.14 \text{ A} \quad \checkmark$$

Caída de tensión máxima admisible, instalación fotovoltaica

La caída de tensión admisible será:

Instalación fotovoltaica 3.00 %

Valor de la caída de tensión:

0.27 % ≤ 3.00 % ✓

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



GUÍA-BT-ANEXO 2: CÁLCULO DE LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

[1]

Con:

- I Intensidad calculada (20.84 A)
- R Resistencia de la línea (0.055 Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (0.000 Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;
- cos φ 1.00
- sen φ 0.00

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno.

Caída de tensión en monofásico: = 2.292 V

Caída de tensión, porcentaje: = 0.27 %

U_1 (Tensión de la línea): 853.20 V

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE CONTINUA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

[9]

[10]

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (0.054 Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (0.048 Ω)
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $^{\circ}\text{C}^{-1}$ para cables de cobre (0.00392)
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (48.99 $^{\circ}\text{C}$), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C para cables de cobre (0.018 $\Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$)
- S Sección del conductor (6.00 mm^2)
- L Longitud de la línea (16.14 m)

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

[17]



Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (48.99 °C)
- T_{máx} Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (90.00 °C)
- T₀ Temperatura ambiente del conductor (40.00 °C)
- I Intensidad prevista para el conductor (20.84 A)
- I_{máx} Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (49.14 A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
S ≤ 120 mm ²	X ≈ 0
S = 150 mm ²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm ²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm ²	X ≈ 0.25 R

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Canalización 3

Intensidad admisible (UNE-HD 60364-5-52, Anexo B)	
Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)	
	B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera Aislamiento termoplástico.

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: B.52.3, columna 4 (1.50 a 300.00 mm²)

Sección nominal de los conductores: 6.00 mm², Cobre

Intensidad admisible: 54.00 A

FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiera de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a los valores de las corrientes admisibles recogidos en las tablas B52.2 a B52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: 40.00 °C

Temperatura ambiente de referencia: 30.00 °C

Rango admisible: 10.00 a 80.00 °C

Factor de corrección por temperatura (tabla B.52.14): 0.91

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024



GRUPOS QUE CONTIENEN MÁS DE UN CIRCUITO

Las corrientes admisibles dadas en las tablas B.52.2 a B.52.7 se refieren a circuitos individuales. Cuando en el mismo grupo se instalan más conductores aislados o cables, deben aplicarse los factores de reducción por agrupamiento especificados en las tablas B.52.17 a B.52.19.

Tabla B.52.17 - Factores de reducción para un circuito o un cable multipolar o para un grupo de más de un circuito, o más de un cable multipolar para usarse con las corrientes admisibles de las tablas B.52.2 a B.52.13.

Disposición (en contacto): Agrupados en el aire, sobre una superficie, empotrados o en el interior de una envolvente (punto 1).

Número de circuitos o de cables multipolares: 1

Factor de agrupamiento: 1.00

$$I = 41.68 A \leq 54.00 A \times 0.91 \times 1.00 = 49.14 A \quad \checkmark$$

Caída de tensión máxima admisible, instalación fotovoltaica

La caída de tensión admisible será:

Instalación fotovoltaica 3.00 %

Valor de la caída de tensión:

0.46 % \leq 3.00 % \checkmark

GUÍA-BT-ANEXO 2: CÁLCULO DE LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

[1]

Con:

- I Intensidad calculada (41.68 A)
- R Resistencia de la línea (0.048 Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (0.000 Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;
- $\cos \varphi$ 1.00
- $\sen \varphi$ 0.00

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno.

Caída de tensión en monofásico: = 3.966 V

Caída de tensión, porcentaje: = 0.46 %

U_1 (Tensión de la línea): 853.20 V

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE CONTINUA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:



[9]

[10]

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (0.047Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (0.038Ω)
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $^\circ\text{C}^{-1}$ para cables de cobre (0.00392)
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (75.97°C), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C para cables de cobre ($0.018 \Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$)
- S Sección del conductor (6.00 mm^2)
- L Longitud de la línea (12.75 m)

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

[17]

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (75.97°C)
- $T_{m\acute{a}x}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (90.00°C)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor (40.00°C)
- I Intensidad prevista para el conductor (41.68 A)
- $I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (49.14 A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 \text{ R}$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 \text{ R}$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 \text{ R}$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm^2 , la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

B. CÁLCULO DE COMPONENTES DEL CAMPO FV.-

La instalación agrupará 2 series o strings de 18 módulos FV por cada inversor, de potencia cada una la siguiente:

Inversor 1-1



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



String 1.1= 16 uds x 525 Wp = 8.400 Wp.
 String 1.2= 17 uds x 525 Wp = 8.925 Wp.

Inversor 1-2

String 2.1= 16 uds x 525 Wp = 8.400 Wp.
 String 2.2= 17 uds x 525 Wp = 8.925 Wp.

Estos strings serán llevados directamente al cuadro de corriente continua (C.CC) en local destinado exclusivamente para esta instalación.

Este cuadro alojará las protecciones eléctricas de estos strings que conectarán posteriormente a un pequeño embarrado de corriente continua. Desde este embarrado saldrá una única línea eléctrica en corriente continua, que tras su protección general, conectará directamente con el inversor.

Los inversores instalados son del tipo central de 20 kW de potencia en corriente alterna que admite una potencia máxima de hasta 25 kWp y dos entradas de corriente continua.

Desde cada inversor saldrá la línea trifásica (3 fases sin necesidad de neutro) hasta el cuadro de corriente alterna (C-FV-1) y desde este cuadro hacia el embarrado del Cuadro General de Distribución de la instalación del edificio (CGBT-1), al que llegará a través de sendos interruptores magnetotérmicos instalados en el cuadro.

B.1. Cálculo de la superficie del campo generador.

SUPERFICIE DEL CAMPO GENERADOR	
Dimensiones del panel fotovoltaico (m)	2,250 x 1,048
Superficie del panel fotovoltaico (m ²)	2,358
Nº de paneles fotovoltaicos (ud)	66
Superficie del campo generador (m ²)	155,628

Se ha seleccionado para el replanteo del sistema solar fotovoltaico, un PFV marca CanadianSolar, modelo Hiku7 Mono PERC CS7L 610MS, monocristalino de 525 Wp.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

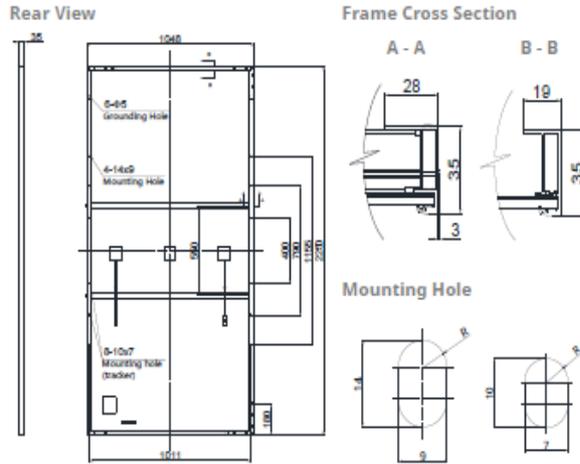
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**

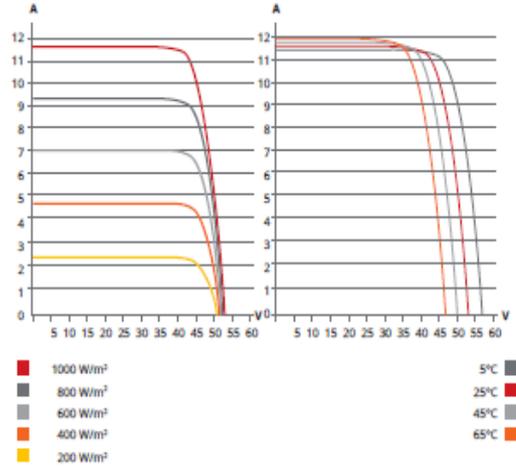


Sus características y otros datos técnicos serán:

ENGINEERING DRAWING (mm)



CS3Y-490MS / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS3Y	475MS	480MS	485MS	490MS	495MS	500MS
Nominal Max. Power (Pmax)	475 W	480 W	485 W	490 W	495 W	500 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	44.0 V	44.2 V	44.4 V	44.6 V	44.8 V	45.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.81 A	10.87 A	10.94 A	11.00 A	11.06 A	11.12 A
Open Circuit Voltage (Voc)	52.7 V	52.9 V	53.1 V	53.3 V	53.5 V	53.7 V
Short Circuit Current (Isc)	11.52 A	11.57 A	11.62 A	11.67 A	11.72 A	11.77 A
Module Efficiency	20.1%	20.4%	20.6%	20.8%	21.0%	21.2%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	20 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ + 10 W					

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS3Y	475MS	480MS	485MS	490MS	495MS	500MS
Nominal Max. Power (Pmax)	354 W	358 W	362 W	365 W	369 W	373 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	41.0 V	41.2 V	41.4 V	41.6 V	41.8 V	42.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	8.64 A	8.69 A	8.75 A	8.79 A	8.83 A	8.89 A
Open Circuit Voltage (Voc)	49.6 V	49.8 V	50.0 V	50.2 V	50.3 V	50.5 V
Short Circuit Current (Isc)	9.29 A	9.33 A	9.38 A	9.42 A	9.46 A	9.50 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	156 [2 X (13 X 6)]
Dimensions	2250 X1048 X35 mm (88.6 X41.3 X1.38 in)
Weight	26.3 kg (58.0 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy, 2 crossbars enhanced
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	500 mm (19.7 in) (+) / 350 mm (13.8 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	600 pieces

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.35 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.27 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C

B.2. Potencia del generador

B.2.1. Energía generada por el panel

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 N.º Visado: **472.170/2024** E/H



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

- E_p Energía producida (139949.03 Wh/día)
- P_{mp} Potencia nominal (29160.00 W)
- G_{CEM} Irradiación sobre los paneles en CEM (1 kWh/m²)
- $G_{dm}(0)$ Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano horizontal (5.14 kWh/m² día)
- $G_{dm}(a,b)$ Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano del panel, en el que se han descontado las pérdidas por sombras (ver tabla)
- FI Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas (ver tabla)
- FS Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles (1 - L_{som}) (ver tabla)
- a Orientación de los paneles respecto al Sur (ver tabla)
- b Inclinación de los paneles respecto a su posición horizontal (ver tabla)
- b_{opt} Inclinación óptima de los paneles respecto a su posición horizontal (28.09 °)
- K Factor dependiente de la inclinación óptima de los paneles (1.15)

Tabla III

Periodo de diseño	b_{opt}	
Diciembre	f + 10	1.7
Julio	f - 20	1
Anual	f - 10	1.15

f = Latitud del emplazamiento, en grados

- PR Rendimiento energético (0.81662)
- L_{cab} Pérdidas de potencia en el cableado de corriente continua entre los paneles fotovoltaicos y la entrada del inversor, incluyendo las pérdidas en fusibles, conmutadores, conexionados, diodos antiparalelo en caso de que se dispongan, etc. (0.06)
- L_{dis} Pérdidas de potencia por dispersión de parámetros entre módulos (0.02)
- L_{inv} Pérdidas de potencia en el inversor (0.02)
- L_{pol} Pérdidas de potencia debidas al polvo y la suciedad sobre los módulos fotovoltaicos (0.03)
- L_{ref} Pérdidas de potencia por reflectancia angular espectral, cuando se utiliza un piranómetro como referencia de medidas. Si se utiliza una célula de tecnología equivalente (CTE), el término es cero. (0.03)
- L_{tem} Pérdidas medias por temperatura (Anual) (0.03861)
- L_{usu} Otras pérdidas de potencia (0.00)

Energía generada por la instalación				
Módulo fotovoltaico	FI	FS	$G_{dm}(a,b)$	E_p
1	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
2	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
3	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
4	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
5	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día



Energía generada por la instalación				
Módulo fotovoltaico	FI	FS	G _{dm} (a,b)	E _p
6	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
7	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
8	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
9	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
10	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
11	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
12	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
13	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
14	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
15	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
16	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
17	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
18	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
19	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
20	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
21	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
22	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
23	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
24	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
25	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
26	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
27	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
28	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
29	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
30	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
31	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
32	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
33	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
34	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
35	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
36	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
37	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
38	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
39	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
40	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
41	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
42	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
43	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
44	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
45	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
46	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
47	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
48	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Energía generada por la instalación				
Módulo fotovoltaico	FI	FS	G _{dm} (a,b)	E _p
49	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
50	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
51	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
52	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
53	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
54	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
55	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
56	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
57	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
58	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
59	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
60	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
61	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
62	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
63	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
64	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
65	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
66	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
139949.03 Wh/día				

B.2.1.1. Pérdidas por orientación e inclinación

- FI Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas
- a Orientación de los paneles respecto al Sur (ver tabla)
- b Inclinación de los paneles respecto a su posición horizontal (ver tabla)
- b_{opt} Inclinación óptima de los paneles respecto a su posición horizontal (28.09 °)
- K Factor dependiente de la inclinación óptima de los paneles (1.15)

Tabla III

Periodo de diseño	b _{opt}	
Diciembre	f + 10	1.7
Julio	f - 20	1
Anual	f - 10	1.15

f = Latitud del emplazamiento, en grados

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Título: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas			
Módulo fotovoltaico	a	b	FI
1	0.00 °	35.00 °	0.99427
2	0.00 °	35.00 °	0.99427
3	0.00 °	35.00 °	0.99427
4	0.00 °	35.00 °	0.99427
5	0.00 °	35.00 °	0.99427
6	0.00 °	35.00 °	0.99427
7	0.00 °	35.00 °	0.99427
8	0.00 °	35.00 °	0.99427
9	0.00 °	35.00 °	0.99427
10	0.00 °	35.00 °	0.99427
11	0.00 °	35.00 °	0.99427
12	0.00 °	35.00 °	0.99427
13	0.00 °	35.00 °	0.99427
14	0.00 °	35.00 °	0.99427
15	0.00 °	35.00 °	0.99427
16	0.00 °	35.00 °	0.99427
17	0.00 °	35.00 °	0.99427
18	0.00 °	35.00 °	0.99427
19	0.00 °	35.00 °	0.99427
20	0.00 °	35.00 °	0.99427
21	0.00 °	35.00 °	0.99427
22	0.00 °	35.00 °	0.99427
23	0.00 °	35.00 °	0.99427
24	0.00 °	35.00 °	0.99427
25	0.00 °	35.00 °	0.99427
26	0.00 °	35.00 °	0.99427
27	0.00 °	35.00 °	0.99427
28	0.00 °	35.00 °	0.99427
29	0.00 °	35.00 °	0.99427
30	0.00 °	35.00 °	0.99427
31	0.00 °	35.00 °	0.99427
32	0.00 °	35.00 °	0.99427
33	0.00 °	35.00 °	0.99427
34	0.00 °	35.00 °	0.99427
35	0.00 °	35.00 °	0.99427
36	0.00 °	35.00 °	0.99427
37	0.00 °	35.00 °	0.99427
38	0.00 °	35.00 °	0.99427
39	0.00 °	35.00 °	0.99427
40	0.00 °	35.00 °	0.99427
41	0.00 °	35.00 °	0.99427
42	0.00 °	35.00 °	0.99427
43	0.00 °	35.00 °	0.99427

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas			
Módulo fotovoltaico	a	b	FI
44	0.00 °	35.00 °	0.99427
45	0.00 °	35.00 °	0.99427
46	0.00 °	35.00 °	0.99427
47	0.00 °	35.00 °	0.99427
48	0.00 °	35.00 °	0.99427
49	0.00 °	35.00 °	0.99427
50	0.00 °	35.00 °	0.99427
51	0.00 °	35.00 °	0.99427
52	0.00 °	35.00 °	0.99427
53	0.00 °	35.00 °	0.99427
54	0.00 °	35.00 °	0.99427
55	0.00 °	35.00 °	0.99427
56	0.00 °	35.00 °	0.99427
57	0.00 °	35.00 °	0.99427
58	0.00 °	35.00 °	0.99427
59	0.00 °	35.00 °	0.99427
60	0.00 °	35.00 °	0.99427
61	0.00 °	35.00 °	0.99427
62	0.00 °	35.00 °	0.99427
63	0.00 °	35.00 °	0.99427
64	0.00 °	35.00 °	0.99427
65	0.00 °	35.00 °	0.99427
66	0.00 °	35.00 °	0.99427

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B.2.1.2.- Pérdidas por sombras

FS Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles (1 - L_{som}) (ver tabla)

Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles		
Módulo fotovoltaico	L _{som}	FS
1	0.00000	1.00000
2	0.00000	1.00000
3	0.00000	1.00000
4	0.00000	1.00000
5	0.00000	1.00000
6	0.00000	1.00000
7	0.00000	1.00000
8	0.00000	1.00000
9	0.00000	1.00000
10	0.00000	1.00000
11	0.00000	1.00000
12	0.00000	1.00000
13	0.00000	1.00000
14	0.00000	1.00000
15	0.00000	1.00000
16	0.00000	1.00000
17	0.00000	1.00000
18	0.00000	1.00000
19	0.00000	1.00000
20	0.00000	1.00000
21	0.00000	1.00000
22	0.00000	1.00000
23	0.00000	1.00000
24	0.00000	1.00000
25	0.00000	1.00000
26	0.00000	1.00000
27	0.00000	1.00000
28	0.00000	1.00000
29	0.00000	1.00000
30	0.00000	1.00000
31	0.00000	1.00000
32	0.00000	1.00000
33	0.00000	1.00000
34	0.00000	1.00000
35	0.00000	1.00000
36	0.00000	1.00000

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles		
Módulo fotovoltaico	L _{som}	FS
37	0.00000	1.00000
38	0.00000	1.00000
39	0.00000	1.00000
40	0.00000	1.00000
41	0.00000	1.00000
42	0.00000	1.00000
43	0.00000	1.00000
44	0.00000	1.00000
45	0.00000	1.00000
46	0.00000	1.00000
47	0.00000	1.00000
48	0.00000	1.00000
49	0.00000	1.00000
50	0.00000	1.00000
51	0.00000	1.00000
52	0.00000	1.00000
53	0.00000	1.00000
54	0.00000	1.00000
55	0.00000	1.00000
56	0.00000	1.00000
57	0.00000	1.00000
58	0.00000	1.00000
59	0.00000	1.00000
60	0.00000	1.00000
61	0.00000	1.00000
62	0.00000	1.00000
63	0.00000	1.00000
64	0.00000	1.00000
65	0.00000	1.00000
66	0.00000	1.00000

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

B.2.1.3. Valores máximos permitidos para las pérdidas por orientación, inclinación y sombras

La orientación e inclinación del generador fotovoltaico y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas sean inferiores a los límites de la tabla siguiente:

	Orientación e inclinación (OI)	Sombras (S)	Total (OI + S)
Plano inclinado	10%	10%	15%
Superposición	20%	15%	30%
Integración arquitectónica	40%	20%	50%



B.2.1.4. Pérdidas por temperatura

- L_{tem} Pérdidas medias por temperatura (Anual)
- g Coeficiente de temperatura de la potencia, en $1/^\circ C$.
- T_c Temperatura de las células solares, en $^\circ C$.
- T_{amb} Temperatura ambiente a la sombra, en $^\circ C$.
- TONC Temperatura de operación nominal del módulo. (42.00 $^\circ$)
- G Irradiación solar, W/m^2

Módulo fotovoltaico	T_c	L_{tem}
1	34.42 $^\circ$	0.03861
2	34.42 $^\circ$	0.03861
3	34.42 $^\circ$	0.03861
4	34.42 $^\circ$	0.03861
5	34.42 $^\circ$	0.03861
6	34.42 $^\circ$	0.03861
7	34.42 $^\circ$	0.03861
8	34.42 $^\circ$	0.03861
9	34.42 $^\circ$	0.03861
10	34.42 $^\circ$	0.03861
11	34.42 $^\circ$	0.03861
12	34.42 $^\circ$	0.03861
13	34.42 $^\circ$	0.03861
14	34.42 $^\circ$	0.03861
15	34.42 $^\circ$	0.03861
16	34.42 $^\circ$	0.03861
17	34.42 $^\circ$	0.03861
18	34.42 $^\circ$	0.03861
19	34.42 $^\circ$	0.03861
20	34.42 $^\circ$	0.03861
21	34.42 $^\circ$	0.03861
22	34.42 $^\circ$	0.03861
23	34.42 $^\circ$	0.03861
24	34.42 $^\circ$	0.03861
25	34.42 $^\circ$	0.03861
26	34.42 $^\circ$	0.03861
27	34.42 $^\circ$	0.03861
28	34.42 $^\circ$	0.03861
29	34.42 $^\circ$	0.03861
30	34.42 $^\circ$	0.03861

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Módulo fotovoltaico	T _c	L _{tem}
31	34.42 °	0.03861
32	34.42 °	0.03861
33	34.42 °	0.03861
34	34.42 °	0.03861
35	34.42 °	0.03861
36	34.42 °	0.03861
37	34.42 °	0.03861
38	34.42 °	0.03861
39	34.42 °	0.03861
40	34.42 °	0.03861
41	34.42 °	0.03861
42	34.42 °	0.03861
43	34.42 °	0.03861
44	34.42 °	0.03861
45	34.42 °	0.03861
46	34.42 °	0.03861
47	34.42 °	0.03861
48	34.42 °	0.03861
49	34.42 °	0.03861
50	34.42 °	0.03861
51	34.42 °	0.03861
52	34.42 °	0.03861
53	34.42 °	0.03861
54	34.42 °	0.03861
55	34.42 °	0.03861
56	34.42 °	0.03861
57	34.42 °	0.03861
58	34.42 °	0.03861
59	34.42 °	0.03861
60	34.42 °	0.03861
61	34.42 °	0.03861
62	34.42 °	0.03861
63	34.42 °	0.03861
64	34.42 °	0.03861
65	34.42 °	0.03861
66	34.42 °	0.03861

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

B.2.1.5. Pérdidas por efecto Joule en el cableado

Pérdidas de potencia en el cableado de corriente continua entre los paneles fotovoltaicos y la entrada del inversor, incluyendo las pérdidas en fusibles, conmutadores, conexiones, diodos antiparalelo en caso de que se dispongan, etc. (0.06)



B.2.1.6. Pérdidas por polvo y suciedad

Dependen del emplazamiento de la instalación y de las condiciones meteorológicas. El valor anual estimado es:

$$L_{pol} = 0.03$$

B.2.1.7.- Pérdidas por rendimiento del inversor

El inversor tiene un rendimiento del 98.00 %, por lo que las pérdidas por rendimiento serán:

$$L_{inv} = 0.02$$

B.2.1.8. Pérdidas por disipación de parámetros entre módulos y por reflectancia angular espectral

Se estiman en:

$$L_{dis} = 0.02$$

$$L_{ref} = 0.03$$

B.2.2. Conexado entre los módulos

La instalación diseñada se compone, por cada inversor, de 2 ramas de 17 y 16 paneles por rama. De este modo, se consigue una tensión de 765 V, generándose una intensidad de 11.12 A en cada rama y, por tanto, una intensidad total de 41.68 A.

Voltaje

Número de paneles en serie x Voc = 17 x 45 V = 765 V

Intensidad total

Número de ramas colocadas en paralelo x Intensidad en cada rama = 2 x 11.12 A = 22.24 A

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B.2.3. Inversor

La potencia del inversor será como mínimo el 125.00 % de la potencia pico real del generador fotovoltaico.

Potencia mínima del inversor: 21870.00 W

Potencia del inversor: 20000.00 W 

La tensión de entrada al inversor se encuentra dentro del rango de tensiones admisibles del equipo.

$150.00\text{ V} < 765\text{ V} < 1000.00\text{ V}$ 

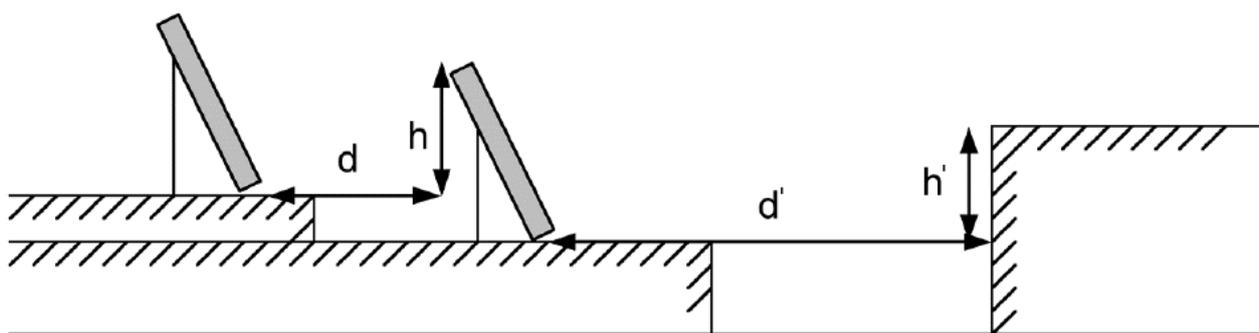
La intensidad de entrada al inversor es inferior a la intensidad admisible del equipo.

$22.24\text{ A} < 33.00\text{ A}$ 

B.2.4. Distancia mínima entre filas de módulos

Como norma general de diseño, cuando se realiza una instalación fotovoltaica sobre un plano horizontal, la distancia entre filas de módulos o entre una fila y un obstáculo de altura 'h' que pueda proyectar sombras, debe garantizar al menos 4 horas de sol en torno al mediodía del solsticio de invierno.

Asimismo, la separación entre la parte posterior de una fila y el comienzo de la siguiente respetará la distancia mínima, considerando en este caso 'h' la diferencia de alturas entre la parte alta de una fila y la parte baja de la posterior, efectuándose todas las medidas con relación al plano que contiene las bases de los módulos.



En cualquier caso, estas distancias han de ser como mínimo igual a:

d Distancia entre filas de módulos (m)

d' Distancia entre la primera fila de módulos y un obstáculo de altura h (m)

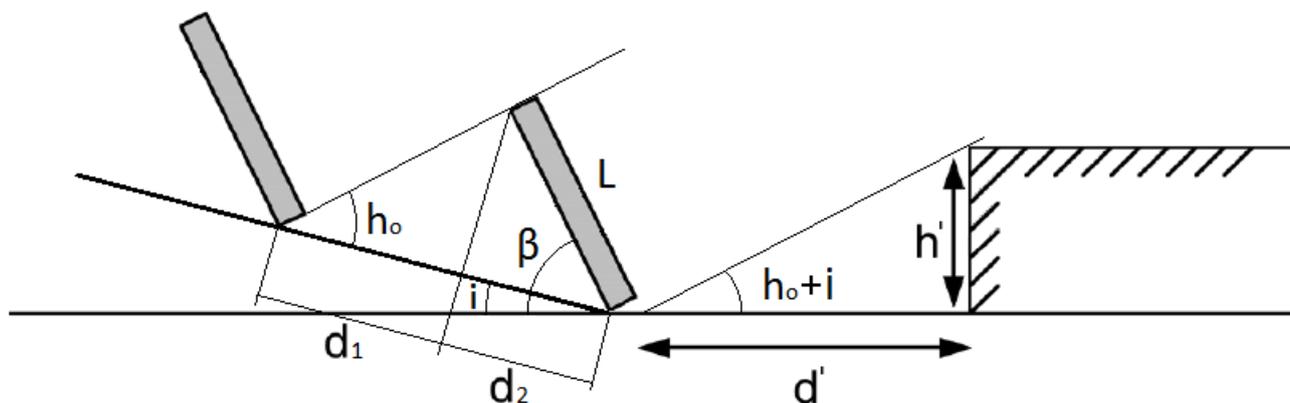


- h Diferencia de alturas entre la parte alta de una fila y la parte baja de la posterior (m)
- h' Altura de un obstáculo que pueda producir sombras sobre los paneles (m)
- k Factor de incidencia de la latitud del emplazamiento ()
- j Latitud del emplazamiento (°)

Si los módulos se instalan sobre cubiertas inclinadas, dada la complejidad del análisis, el cálculo de la distancia entre filas deberá efectuarse mediante la ayuda de un programa de cálculo a fin de que se cumplan las condiciones requeridas:

La distancia entre filas de módulos o entre una fila y un obstáculo de altura 'h' que pueda proyectar sombras, debe garantizar al menos 4 horas de sol en torno al mediodía del solsticio de invierno.

Asimismo, la separación entre la parte posterior de una fila y el comienzo de la siguiente respetará la distancia mínima, considerando en este caso 'h' la diferencia de alturas entre la parte alta de una fila y la parte baja de la posterior, efectuándose todas las medidas con relación al plano que contiene las bases de los módulos.



En cualquier caso, estas distancias han de ser como mínimo igual a:

- d Distancia entre filas de módulos, medida sobre el plano inclinado (m)
- L Longitud del módulo (m)
- d₁ Distancia entre la proyección del módulo sobre el plano inclinado y la base del panel de la fila siguiente (m)
- d₂ Proyección del módulo sobre el plano inclinado (m)
- b Inclinación de los paneles respecto a su posición horizontal (°)
- i Inclinación del plano de instalación de los paneles (°)
- h₀ Altura solar (°)
- j Latitud del emplazamiento (°)
- d Declinación solar debida a la inclinación del eje terrestre (°)
- d' Distancia entre la primera fila de módulos y un obstáculo de altura h (m)
- h' Altura de un obstáculo que pueda producir sombras sobre los paneles (m)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



B.3. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación.

La instalación se ubica en fachada sur del edificio, en Término Municipal de Santomera.

Las coordenadas del emplazamiento son las siguientes:

Latitud: 32°N.

Longitud: -1,14°W.

La orientación de la fachada sur es de 18,74° sur-este

Acimut: (+)161,26°

Inclinación 30° sobre estructura lineal.

B.4. Estructura soporte de los PFV.

La estructura soporte prevista, será de tipo coplanar, donde se anclaran los paneles fotovoltaicos.

B.5. Cálculo de cargas.

No se ha estimado un cálculo de cargas, ya que se ha solicitado por parte del Organismo contratador un instalación solar fotovoltaica de aproximadamente 35 kW pico.

B.6. Protecciones generales del campo fotovoltaico.

En el lado de corriente continua, 1 cuadro (C.CC), para todos los strings del sistema.

Fusibles 16 A. P de C = 50 kA (en el positivo y negativo) para cada string.

Fusibles 63 A. P de C= 50 IA (en el positivo y negativo) para la línea de salida al inversor.

6 Varistores protección rayos 1000Vdc/40KA

2 Seccionadores dobles 1000Vdc 25 Adc

En el lado de corriente alterna, 1 cuadro (C-FV-1), para la salida trifásica del inversor sin neutro.

Magnetotérmico 4x40A. P de C = 10 kA y diferencial 4x40A superinmunizado.

En el Cuadro General de Distribución (C.G.D), como elemento de seccionamiento.

Magnetotérmico 4x40A. P de C = 10 kA.

Aislamiento clase II en todos los componentes: módulos, cableado, cajas de conexión, etc.

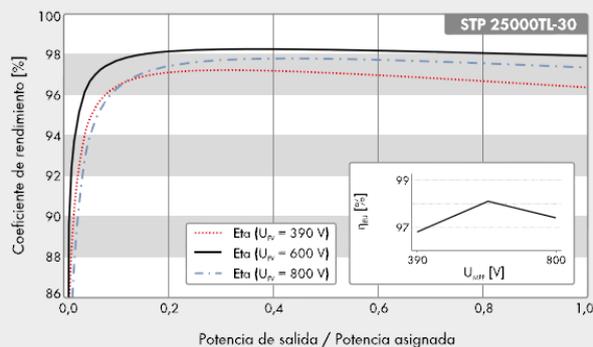
B.7. Inversor.

Se han seleccionado dos inversores marca SMA Sunny Tripower 20000TL-50.

La garantía del fabricante es de 5 años.Ampliable.



Curva de rendimiento



Accesorios

- Interfaz RS485 DM-485CB-10
 - Power Control Module PWCMOD-10
 - Descargador de sobretensión de CC tipo II, entradas A y B DCSPD KIT3-10
 - Relé multifunción MFRO1-10
- De serie ○ Opcional — No disponible
 Datos en condiciones nominales
 Actualizado: octubre de 2017

Datos técnicos	Sunny Tripower 20000TL	Sunny Tripower 25000TL
Entrada (CC)		
Potencia máx. del generador fotovoltaico	36000 Wp	45000 Wp
Potencia asignada de CC	20440 W	25550 W
Tensión de entrada máx.	1000 V	1000 V
Rango de tensión MPP/tensión asignada de entrada	320 V a 800 V/600 V	390 V a 800 V/600 V
Tensión de entrada mín./de inicio	150 V/188 V	150 V/188 V
Corriente máx. de entrada, entradas: A/B	33 A/33 A	33 A/33 A
Número de entradas de MPP independientes/strings por entrada de MPP	2/A:3; B:3	2/A:3; B:3
Salida (CA)		
Potencia asignada (a 230 V, 50 Hz)	20000 W	25000 W
Potencia máx. aparente de CA	20000 VA	25000 VA
Tensión nominal de CA	3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	
Rango de tensión de CA	180 V a 280 V	
Frecuencia de red de CA/rango	50 Hz/44 Hz a 55 Hz 60 Hz/54 Hz a 65 Hz	
Frecuencia asignada de red/tensión asignada de red	50 Hz/230 V	
Corriente máx. de salida/corriente asignada de salida	29 A/29 A	36,2 A/36,2 A
Factor de potencia a potencia asignada/Factor de desfase ajustable	1/0 inductivo a 0 capacitivo	

B.8. Elementos de protección y conexión a red.

Como se puede ver en las prescripciones técnicas del apartado anterior, el inversor seleccionado para el estudio de implantación del sistema contará con las siguientes protecciones:

- Dispositivo de desconexión del lado de la entrega
- Protección anti-isla
- Protección contra sobrintensidades de CA
- Protección contra polaridad inversa CC
- Monitorización a nivel de string
- Descargador de sobretensiones de CC
- Descargador de sobretensiones de CA
- Detección de resistencia de aislamiento CC
- Monitorización de corriente residual
- Protección ante fallo por arco eléctrico
- Control de receptor Ripple
- Recuperación de PID integrada

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B.8.1. Cuadro de Corriente Alterna de la instalación fotovoltaica.

Se ha previsto colocar un cuadro secundario, en almacén C, de planta baja módulo A.

Las protecciones seleccionadas serán:

- Interruptor Automático para cada uno de los inversores, como protección contra sobrecargas y cortocircuito en el lado de CA y de calibre 4 x 40 A, evitando paradas del conjunto de la instalación solar fotovoltaica y permite a su vez, seccionar la salida del inversor, para poder realizar tareas de mantenimiento en una parte de la instalación, sin afectar al resto.
- Interruptor diferencial de corriente residual 30 mA, clase A en el lado de CA y calibre 4x40 A, para protección contra contactos indirectos.

B.8.2. Cuadro General de Baja Tensión.

El vertido se realizará directamente al embarrado del mismo, con Interruptor Automático general, como protección contra sobrecargas y cortocircuito en el lado de CA y de calibre 4 x 63 A.

B.8.3. Sistema antivertido.

La instalación fotovoltaica proyectada y descrita hasta ahora, estará conectada al cuadro general de baja tensión del Centro (CGBT), y dotada de la aparamenta de protección, análisis y control para garantizar la seguridad de personas, equipos e instalación así como la imposibilidad de verter energía fuera de la red interna del titular.

El sistema planteado consiste en la medida del consumo total de la instalación, donde el elemento de control, en todo momento, mantendrá que la potencia medida en el punto de consumo debe ser superior a la potencia generada, actuando en todo momento sobre la generación, en este caso sobre el inversor, que regulará la potencia que vierte a la instalación receptora.

El sistema de inyección cero de energía en la red verificará que:

- Ante cualquier variación brusca del consumo o a la generación fotovoltaica que suponga una inyección de energía a la red, el sistema envía a los inversores los comandos de control necesarios para eliminar la inyección en un tiempo inferior a 2 s;
- El error estacionario ajustando la producción fotovoltaica para conseguir un consumo de red nulo es como máximo del 1%.

El sistema poseerá las certificaciones y homologaciones necesarias.



Los inversores previstos junto con el sistema de monitorización son configurables en modo isla antivertido, pero para certificar sin ningún problema el antivertido se instalará un vatímetro ITR 2.0:

Especificaciones Técnicas

Alimentación	230 Vca (40% ... 115%) 50 ... 60 Hz 8 VA 14 VA (con módulos WIFI y 3G simultáneos)
Medida de tensión	10 ... 264 Vac (fase-neutro) 50 ... 60 Hz 0,03 VA
Medida de corriente	.../0,250 (0,04 VA) .../1 A (0,02 VA) .../5 A (0,5 VA)
Precisión	1 %
Comunicaciones	Ethernet RS422 / RS485 WIFI / 3G / Bluetooth mediante dispositivos USB estándar no incluidos.
Interface de usuario	Servidor WEB integrado en el equipo. Acceso mediante Ethernet o WIFI.
Registro de datos	Almacenamiento local de todos los datos de funcionamiento en SD incluida.
Conexión a internet	Ethernet / WIFI / 3G Necesaria para el envío de datos al portal web y recepción de actualizaciones de firmware automáticas.
Características Mecánicas	9 módulos DIN (159x90x58 mm) ABS UL94V-0 310 gr

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B.8.4. Registrador de datos y motorización.

Para la gestión del sistema se ha previsto un controlador Sunny Nome Manger 2.0, para las siguientes funciones:

Gestor inteligente de energía

- Gestión de equipos generadores y consumidores basada en la previsión para hasta 48 h
- Memorización de perfiles de carga de los equipos consumidores de uso habitual
- Representación de tarifas eléctricas o tiempos de carga de la batería

Gestión de la carga

- Priorización de equipos consumidores
- Definición de la proporción de energía fotovoltaica de la demanda energética
- Tomas de pared, relés o comunicación directa
- Alta compatibilidad del sistema con los distintos fabricantes

SMA EnergySystem Home

- Perfectamente adaptados entre sí
- Sencillo, claro y fácil de entender
- Aplicación SMA Energy: una aplicación móvil para utilizarlo estés donde estés

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

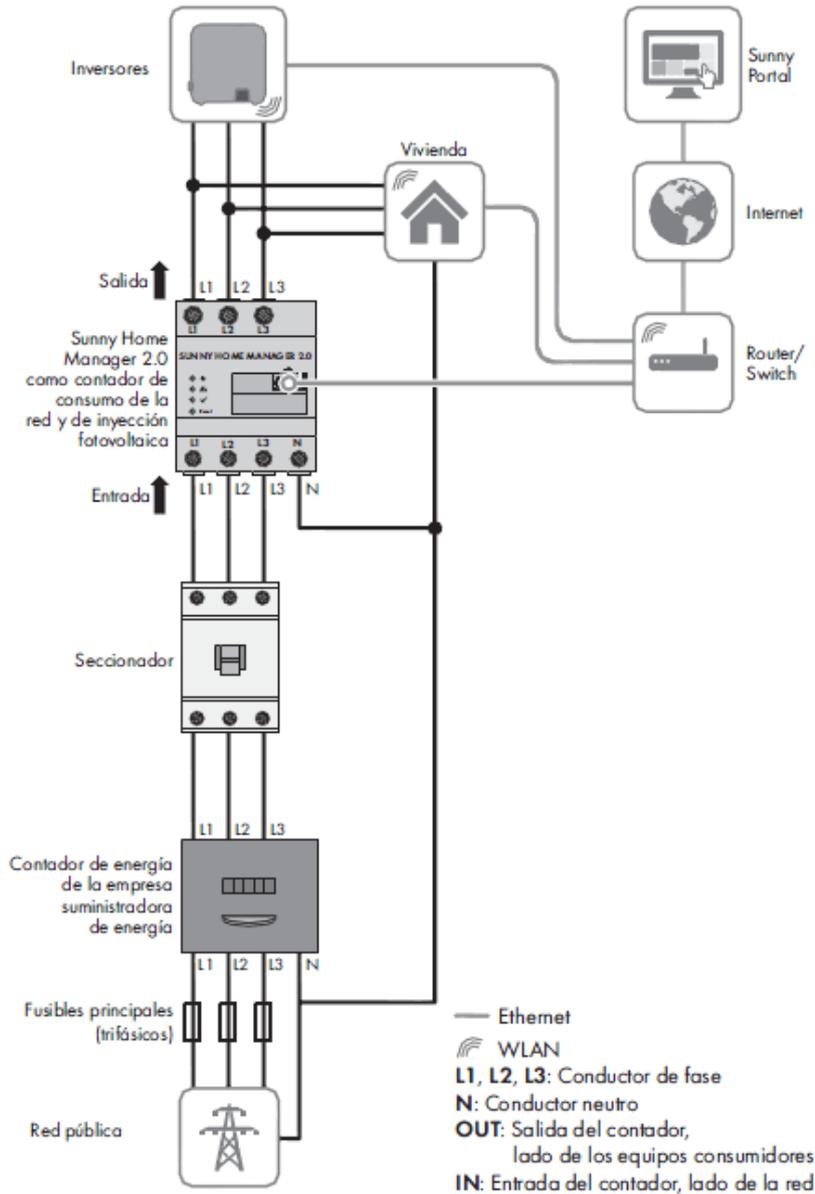
Título: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CONEXIÓN ELÉCTRICA PARA APLICACIONES HASTA 63 A

Instalación con el equipo de medición integrado

En esta imagen se muestra un ejemplo de conexión en redes TN y TT durante la instalación en el punto de conexión a la red mediante el equipo de medición integrado (recomendado) La empresa suministradora de energía le proporcionará información detallada sobre los requisitos de conexión.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



B.8.5. Cálculo del número máximo y mínimo de los string.

Para determinar el número máximo de PFV a instalar a los string, se ha utilizado los parámetros STC previstos en la Ficha de producto, en condiciones de ensayo de laboratorio para una irradiación de 1.000 W/m² a una temperatura de 25°C.

Condiciones de temperaturas previstas en las células fotovoltaicas:

Tª mínima [°C]	Tª máxima [°C]
-5	70

Parámetros de los Inversores FV utilizados:

V máx. inversor [V]	V máx en MPPT [V]	V mín. inversor [V]
1100	100	200

Parámetros de los PFV utilizados:

Paneles FV	Coef. Temp. (Voc) [% / °C]	Voc [V]	Vpm [V]
Hiku7 CS7L 610MS	-0,26	41,7	35,3

Los valores obtenidos serán:

Valores	Nºmáx. módXstring	Nºmáx. módXstring en MPPT	Nºmí. módXstring
Según cálculo	22,22	20,20	8,97
Redondeo	22	20	9

Análisis de los resultados:

- El número máximo de PFV por string para una tensión máxima permitida por el Inversor de 1.100 V, podrá ser de 22 uds, (redondeo a la baja del valor calculado).
- El número máximo de PFV en serie por string, conectados al inversor para cada MPPT para una tensión máxima de trabajo de 1.000 V será de 20 uds, (redondeado a la baja del valor calculado).
- El número mínimo de PFV en serie por string, conectados al inversor para una tensión mínima de arranque del inversor y en cada MMPT de 200 V será de 9 uds, (redondeado al alza del valor calculado).



- Para el caso que nos ocupa, donde se ha solicitado una instalación de 34,65 kWp y se ha previstos dos Inversores de 20 kW cada uno, se han previsto 2 string con 17 y 16 PFV, quedando comprendidos entre los valores máximos y mínimos obtenidos anteriormente.

B.9. Cableado.

B.9.1. Cableado de corriente continua.

Los PFV de los string previstos de la instalación solar FV, se conectarán mediante los propios cables y conectores con los que cuentan los PFV. Cada PFV dispone de una caja de conexiones "Junction Box", IP 68, con diodos y cable de salida de sección 4 mm², de longitud 460 mm para el positivo (+) y 340 mm para el negativo (-) y acabados en conectores MC4-EVO2 de tensión admisible hasta 1.500 V. Los paneles a través de estos conectores se irán enlazando en serie, es decir positivo con negativo, por lo que se irán sumando las tensiones de cada PFV.

Para los latiguillos entre paneles de los string, donde sean requeridos y para las tiradas de cables finales de los string, se ha previsto cableado de sección 10 mm².

- Para todos los cables que formen parte del positivo (+) de la instalación, el cable a emplear será de funda en color rojo.
- Para todos los cables que formen parte del negativo (-) de la instalación, el cable a emplear será de funda en color negro.

Todos los conductores estarán etiquetados debidamente, identificando el string al que pertenecen y con correspondencia con los esquemas eléctricos.

Respecto a la canalización eléctrica, aunque tanto cableado como conectores admiten ir directamente a la intemperie, se ha previsto que todo el cableado que no quede protegido frente al sol por los propios PFV, sean canalizados a través de bandejas aislantes de PVC, color gris RAL 7035 con tapa, no propagadoras de la llama y de dimensiones adecuadas al número de cables a albergar.

El cable previsto será de las siguientes características:

Cable TOPSOLAR PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 1,5 kV secciones 6 y 10 mm², de color rojo para el positivo (+) y color negro para el negativo (-).

- Características eléctricas:
- BAJA TENSIÓN 1,5/1,5 · (1,8) kV
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.
- Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754



- Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.
- Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.
- Reacción al fuego CPR, Dca según la norma EN 50575.
- Dca-s2,d2,a2
- Diseño del cable TOPSOLAR PV H1Z2Z2-K
- Conductor
- Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento
- Goma libre de halógenos
- Cubierta
- Goma libre de halógenos de color negro
- Otras
- Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2
- Marcaje: metro a metro.
- Norma de referencia
- EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502
- Certificados: CE, TÜV, EN, RoHS

B.9.2. Conectores para corriente continua.

Cuando para separación entre paneles del mismo string no sea suficiente la longitud de los cables de los PFV, estos se conectarán con “latiguillos” formados por cable adicional de corriente continua, terminado en conectores macho/hembra. Estos latiguillos y conectores, serán los mismos a emplear en el comienzo y final del string, para llevarlos hacia el Armario C.CC-2.

Los conectores previstos para la instalación de corriente continua serán tipo MC4.

Juego Conectores WEIDMULLER paneles-regulador MC4 Multi-Contac PV-KST4 macho/hembra para secciones de cable de 4, 6, 10 mm² según necesidades para conexión de sistema fotovoltaico:

B.9.3. Cableado para corriente alterna.

Los cables eléctricos a utilizar en la línea de evacuación desde el inversor hasta el CGBT y en el conexionado interior de cuadros eléctricos, al tratarse de un Centro de enseñanza y según requisitos de la ITC-BT-28 para locales de pública concurrencia, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.



Se emplearán conductores unipolares con la siguiente denominación normalizada:

- 0,6/1kV, XLPE+ Pol., RZ1-K – k(AS) de Cu: conductor unipolar de cobre con 0,6/1kV de tensión asignada, cubierta de aislamiento de polietileno reticulado XLPE + poliolefinas, con baja emisión de humos y opacidad reducida. Las corrientes admisibles y los factores de corrección corresponden a los indicados ITC-BT-19 para la instalación interior y la ITC-BT-07 para la instalación exterior. Respecto al comportamiento ante el fuego cumplirán con la clase Cca-s1b,d1,a1.

Las secciones empleadas serán:

- Desde inversores al Cuadro CGBT, conductores de sección 4x16+TTx16 mm².

La sección de los conductores de C.A, se ha dimensionado para que la c.d.t máxima de la instalación, no supere el 1,5%.

Los conductores de corriente alterna estarán identificados por los siguientes colores:

Conductor de fase: color marrón, negro y/o gris.

Conductor neutro: color azul.

Conductor de tierra: Verde-Amarillo o manguera verde con las puntas identificadas con cinta aislante verde-amarilla.

Todos los conductores previstos, irán canalizados bajo tubo visto corrugado de doble pared, tubo empotrado en falso techo corrugado de doble pared o bandeja aislante, según el caso y trazado de los conductores, estas canalizaciones, serán las reflejadas en el pliego de condiciones técnica que acompaña a este anexo de instalación solar fotovoltaica.

Todo el cableado irá sin empalmes intermedios, en tiradas completas entre las diferentes protecciones previstas.

B.9.4. Instalación de puesta a tierra y equipotencialidad.

La instalación prevista, llevará una caja de puesta a tierra y conexiones equipotenciales en la propia pared donde se implementará la instalación del tercer sistema solar fotovoltaico y en la que ya está implementada los sistemas 1 y 2, con un embarrado de P.T., que unificará todos los cables de puesta a tierra de los tres sistemas.

Esta instalación se ejecutará de la siguiente forma:

- Puesta a tierra del marco de los módulos FV, de la estructura soporte (las que sean metálicas) y resto de masas metálicas de forma unificada por sistema generado



independiente, con el fin de evitar diferencias de potencial peligrosas según RBT y de conformidad con las normas de aplicación en este tipo de instalaciones asegurando en cualquier caso la NO alteración de las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora.

- Las protecciones de sobretensiones de C.C. irán conectadas a tierra con cable de sección 16 mm². Las correspondientes al nuevo sistema 3 y las existentes de los sistemas 1 y 2.
- Los cuadro de corriente continua, al ser de material aislante, no requieren de conexión de puesta a tierra.
- Los inversores igualmente irán conectados a tierra con cables de sección 16 mm².
- Todas las P.T. comentadas, conectarán en la caja de embarrado de puesta al tierra, uniéndose estas con la puesta a tierra general del edificio, a través de la línea de tierra que acompaña a la línea de evacuación eléctrica hacia el CGBT y de sección 16 mm² para la línea del sistema 3, uniendo igualmente en el mismo punto la línea de tierra existente de los sistemas 1 y 2 y a través de un puente de comprobación de P.T.

El conductor de protección utilizado irá identificado con los colores amarillo/verde, pudiendo ser de sección de aislamiento 450/750 V y/o 0,6/1 kV libre de halógenas y emisión de humos y opacidad reducida, utilizando uno u otro aislamiento, según la sección que se estén utilizando.

B.10. Contadores (equipo de medida).

Según establece el Real Decreto 244/2019, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de autoconsumo de energía, el consumidor acogido a la modalidad de autoconsumo deberá disponer de un equipo de medida bidireccional en el punto frontera.

Actualmente, la instalación cuenta con este equipo de medida bidireccional, en el módulo de medida sobre la CGP.



C. CÁLCULOS ENERGÉTICOS (PRODUCCIÓN SOLAR).-

/ Sistema energético

Planta FV	Inversor fotovoltaico 2 x SMA STP 20-50	Generadores FV 66 x Canadian Solar Inc. CS6W-525MS HiKu6 (1000V)
------------------	---	--

Componentes adicionales	Gestión de la energía 1 x SUNNY PORTAL powered by ennexOS
--------------------------------	---

Tamaño del sistema	Planta FV 34,65 kWp
---------------------------	-------------------------------

/ Resultado

Indicaciones de autoconsumo

Perfil de carga: **Centro de Enseñanza**
CENTRO ESCOLAR

Consumo de energía anual: **108 MWh**

Con optimización del autoconsumo

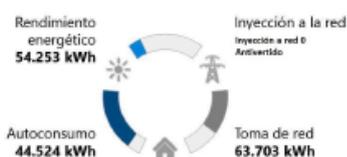
Cuota autárquica



Cuota de autoconsumo



Distribución de la energía FV



Detalles

Consumo de energía anual	108 MWh
Rendimiento energético anual	54.253 kWh
Inyección a la red	9.730 kWh
Toma de red	63.703 kWh
Potencia de consumo de la red máx.	50,09 kW
Autoconsumo	44.524 kWh
Cuota de autoconsumo (en % de la energía fotovoltaica)	82,1 %
Cuota autárquica (en % del consumo de energía)	41 %
Capacidad nominal total	
Flujos anuales de capacidad nominal de la batería	

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

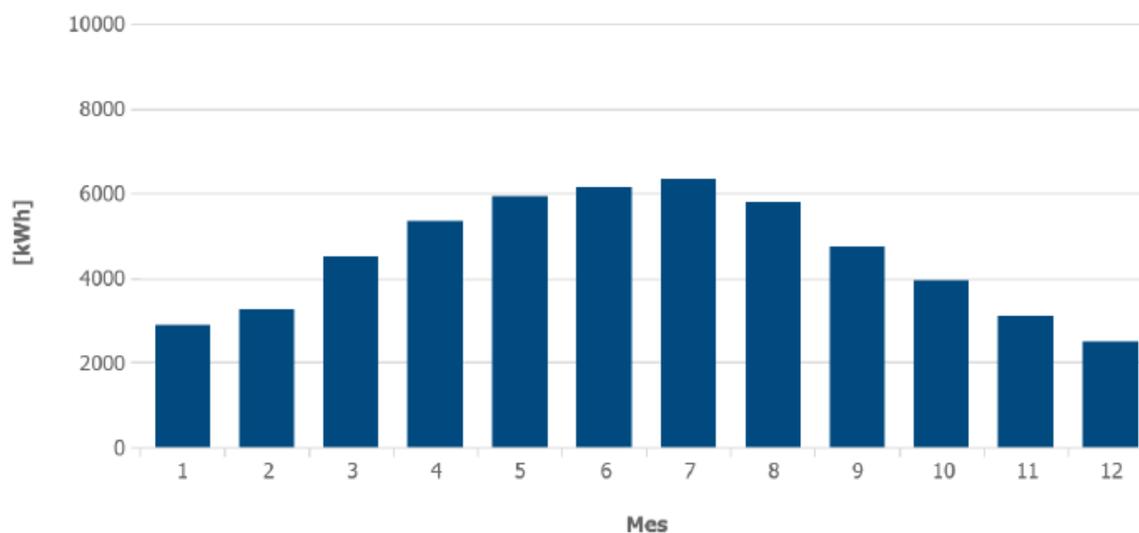
PROYECTO

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Rendimiento energético



Mes	Rendimiento energético [kWh]	Autoconsumo [kWh]	Inyección a la red [kWh]	Toma de red [kWh]
1	2870 (5,2 %)	2464	406	8526
2	3235 (5,9 %)	2785	450	6874
3	4488 (8,2 %)	3764	723	6255
4	5331 (9,9 %)	4060	1271	4403
5	5899 (11,0 %)	4873	1026	3604
6	6112 (11,3 %)	4748	1363	2628
7	6315 (11,7 %)	4967	1349	2697
8	5775 (10,7 %)	4714	1061	3225
9	4720 (8,7 %)	3872	848	3777
10	3926 (7,2 %)	3424	503	5735
11	3099 (5,7 %)	2711	388	7849
12	2482 (4,5 %)	2141	341	8129

Según Real Decreto 244/2009, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, se trata de una instalación solar fotovoltaica de 34,65 kWp y dos inversores de 20 kW cada uno, acogida a la modalidad de autoconsumo sin excedentes, con sistema de antivertido por medición de un equipo de medida de consumo de la instalación receptora, regulando sobre el inversor, de forma que la potencia que dé en todo momento, sea inferior a la de las cargas de la instalación, utilizando el esquema de la Figura 3 del ANEXO I "Sistemas para evitar el vertido de energía a la red".

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

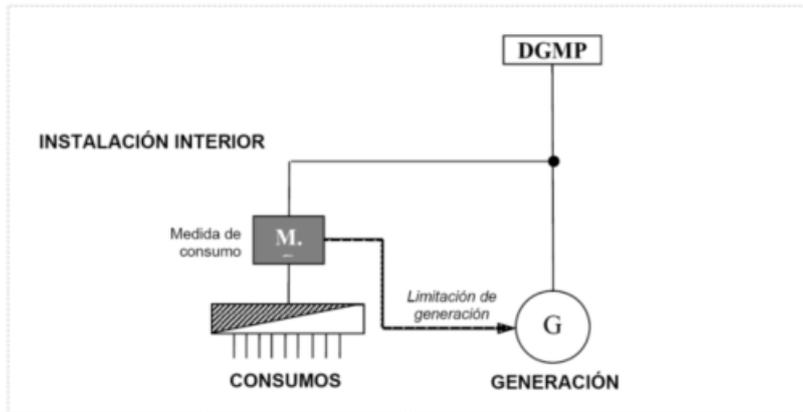
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Título: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Figura 3: Esquema de medida del consumo de energía en instalaciones conectadas a redes de baja tensión



15. CONCLUSIÓN.-

El Técnico autor del presente documento, considera y espera que con los datos aportados la instalación objeto, merezca la aprobación por parte de los Organismos competentes para proceder a su puesta en marcha, quedando a disposición de los mismos para aclarar o ampliar cuantos datos consideren oportunos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

ANEXO IES MEMORIA DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA MODULO C



ÍNDICE

- 0. – ANTECEDENTES.-
- 1. – OBJETO DE LA MEMORIA.-
- 2. – PROMOTOR.-
- 3. – EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.-
- 4. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-
 - 4.1. Cumplimiento del CTE DB - HE5.-
 - 4.2. Tipo de instalación según R.D 244/2019.-
- 5. – LEGISLACIÓN APLICABLE.-
- 6. – POTENCIA PREVISTA
 - 6.1. Potencia máxima admisible.-
- 7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE.-
 - 7.1. Acometida.-
 - 7.2. Caja general de protección.-
 - 7.2.1. Situación.
 - 7.2.2. Puesta a tierra.
 - 7.3. Línea general de alimentación y derivación individual.-
 - 7.3.1. Descripción, longitud, sección, diámetro y trazado de tubo.
 - 7.3.2. Canalizaciones.
 - 7.3.3. Materiales.
 - 7.4. Equipos de medida.-
 - 7.4.1. Características.
 - 7.4.2. Situación.
 - 7.4.3. Descripción del recinto.
- 8. DESCRIPCIÓN DE LA INTALACIÓN INTERIOR.-
 - 8.1. Clasificación de las instalaciones diseñadas según riesgo de las dependencias.-
 - 8.2. Características especiales.-
 - 8.3. Cuadro general de distribución.-
 - 8.3.1. Situación, características y composición.
 - 8.3.2. Local o recinto.
 - 8.4. Cuadros secundarios y parciales.-
 - 8.4.1. Local o recinto.
 - 8.4.2. Local o recinto.
 - 8.5. Líneas distribuidoras y canalizaciones.-
 - 8.5.1. Sistemas de instalación elegido.
 - 8.5.2. Descripción: Longitud, sección, diámetro del tubo.



8.5.3 Número de circuitos.

8.6. Receptores.-

9. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.-

9.1. Justificación de la potencia instalada y previsión de contratación.-

9.2. Tipo de suministro.-

9.3. Descripción.-

9.4. Potencia.-

9.5. Receptores que alimenta.-

10. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.-

10.1. Alumbrado de seguridad.-

10.1.1 Evacuación.

10.1.2 Ambiente o antipánico.

10.1.3 Zona de alto riesgo.

10.2. Alumbrado de reemplazo.-

11. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.-

11.1. Descripción del sistema de protección contra contactos indirectos.-

11.2. Tomas de tierra.-

11.3. Línea principal de tierra.-

11.4. Derivaciones de las líneas principales de tierra.-

11.5. Conductores de protección.-

11.6. Conductores de equipotencialidad.-

11.7. Protección contra sobretensiones.-

11.8. Dispositivos de protección contra contactos indirectos.-

12. VENTILACIÓN.-

12.1. Descripción del sistema escogido.-

12.2. Elementos instalados.-

12.3. Descripción de los conductos y trazado hasta su salida al exterior.-

13. OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.-

14. CÁLCULOS: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO ELÉCTRICO.-

A. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS (ELÉCTRICOS).-

A.1. Tensión nominal y caída de tensión máxima admisible.-

A.2. Formulas utilizadas.-

A.3. Potencia total instalada y demandada.-

A.3.1. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica.

A.3.2. Coeficiente de simultaneidad.

A.4. Cálculos eléctricos: alumbrado y fuerza motriz.-

A.4.1. Cálculo de las secciones de los conductores y canalizaciones en la línea general y secundarios.

A.4.2. Cálculo de las secciones de los conductores y canalizaciones para líneas derivadas.

A.4.3. Cálculo de las protecciones para las diferentes líneas generales y derivadas, sobrecargas y cortocircuitos.

A.4. Cálculo de la puesta a tierra.-

A.5. Cálculo de la batería de condensadores.-

A.6. Cálculo de la ventilación.-

A.7. Tablas.-

A.8. Cálculos de la caída de tensión en C.C.-

B. CÁLCULO DE COMPONENTES DEL CAMPO FV.-

B.1. Cálculo de la superficie del campo generador.

B.2. Potencia del generador

B.3. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación.

B.4. Estructura soporte de los PFV.

B.5. Cálculo de cargas.

B.6. Protecciones generales del campo fotovoltaico.

B.7. Inversor.

B.8. Elementos de protección y conexión a red.

B.8.1. Cuadro de Corriente Alterna de la instalación fotovoltaica.

B.8.2. Cuadro General de Baja Tensión.

B.8.3. Sistema antivertido.

B.8.4. Registrador de datos y motorización.

B.8.5. Cálculo del número máximo y mínimo de los string.

B.9. Cableado.



- B.9.1. Cableado de corriente continua.
- B.9.2. Conectores para corriente continua.
- B.9.3. Cableado para corriente alterna.
- B.9.4. Instalación de puesta a tierra y equipotencialidad.
- B.10. Contadores (equipo de medida).
- C. CÁLCULOS ENERGÉTICOS (PRODUCCIÓN SOLAR).-
- C.1. Demanda de energía eléctrica.
- C.2. Datos climáticos de partida.
- C.3. Método de cálculo empleado.
- C.4. Producción fotovoltaica.
- C.5. Cálculo de la potencia del campo generador.
- C.6. Tipología de instalación de autoconsumo adoptada.
- C.7. Indicadores de producción aplicables incluidos en el eje de economía baja en carbono.
- C.8. Comparación entre las curvas de demanda y de generación.

15. CONCLUSIÓN.



MEMORIA DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA MODULO C

0. – ANTECEDENTES.-

Se recibe por parte de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de la Consejería de Educación de la Región de Murcia el encargo del presente **Proyecto Básico y de Ejecución**, mediante la formalización del “*Contrato de REDACCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA*”, correspondiente con el expediente número “CM082/19”, con objeto de determinar las actuaciones necesarias para la mejora de la eficiencia de las instalaciones de las distintas edificaciones del Centro Educativo.

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término las obras mencionadas, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

La solución arquitectónica adoptada se ha elaborado como respuesta al programa de necesidades inicial planteado por la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo Región de Murcia, así como a las peticiones realizadas por este en las reuniones mantenidas.

Como parte del referido Documentación se realiza el presente proyecto de instalaciones y equipaciones necesarias para la actividad a desarrollar.

1. – OBJETO DE LA MEMORIA.-

La siguiente memoria tiene como objeto reflejar la instalación solar fotovoltaica en régimen de autoconsumo sin excedentes y sin acumulación (vertido cero), en el IES Poeta Julián Andúgar de Santomera, a ubicar en una de las cubiertas del edificio C actual, determinando las características técnica y reglamentarias, es especial del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión; así como disponer las medidas de seguridad durante la ejecución de la instalación, para poder obtener las Autorizaciones y permisos necesarios para su puesta en marcha.

Se trata de una instalación que irá acogida a las exigencias de generación mínima del CTE DB-HE-5, al considerarse nuevas superficies construidas.

La instalación solar fotovoltaica planteada, se interconectará a la instalación eléctrica del edificio en régimen de autoconsumo, sin excedente de energía a la red (vertido cero) y sin acumulación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
F/H
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



2. – PROMOTOR.-

Nombre: REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
 C.I.F: S-3011001I
 Domicilio: Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006

3. – EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.-

Clase: Centro público de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.
 Emplazamiento: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, Santomera, Murcia.

4. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-

Actualmente el IES, NO cuenta con una instalación solar fotovoltaica, y está previsto, además de la descrita en en este proyecto, otra similar en la otra cubierta del centro actual.

Objeto de proyecto será la siguiente:

DATOS PRINCIPALES DE LA INSTALACIÓN	
Potencia del PFV (Wp)	525
Nº de paneles fotovoltaicos, PFV (ud)	48
Potencia de la instalación SFV (Wp)	25,20
Nº Inversores fotovoltaico, IFV (ud)	1
Potencia de cada inversor (kW)	25
Potencia total de los IFV (kW)	25
Tensión de salida de los IFV (kW)	400
Cableado de salida	3F+N+TT

GENERADOR 1 (INV-1) 17 kW	
Nº de string utilizados (1,2,) (ud)	3
Nº PFV por String (1) (ud)	16
Nº PFV por String (2) (ud)	16
Nº PFV por String (3) (ud)	16
Nº PFV del generador (1) (ud)	48
Potencia pico por String (1) (kWp)	8,40
Potencia pico por String (2) (kWp)	8,40
Potencia pico por String (3) (kWp)	8,40
Potencia pico del generador 3 (kWp)	25,20

Las placas solares se ubicarán en una de las cubierta del centro actual escolar modulo C, la cual es inclinada y orientada al sueste con una pendiente del 35%.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, PEDRO JOSÉ.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



La instalación agrupará 3 series o strings de 18 módulos FV por serie, de potencia cada una la siguiente:

Inversor 2

String 2-1= 16 uds x 525 Wp = 8.400 Wp.

String 2-2= 16 uds x 525 Wp = 8.400 Wp.

String 2-3= 16 uds x 525 Wp = 8.400 Wp.

Estos strings serán llevados directamente al cuadro de corriente continua (C.CC) en local destinado exclusivamente para esta instalación.

Este cuadro alojará las protecciones eléctricas de estos strings que conectarán posteriormente a un pequeño embarrado de corriente continua. Desde este embarrado saldrá una única línea eléctrica en corriente continua, que tras su protección general, conectará directamente con el inversor.

El inversor instalado es de tipo central de 25 kW de potencia en corriente alterna que admite una potencia máxima de hasta 30 kWp y dos entradas de corriente continua.

Desde el inversor saldrá la línea trifásica (3 fases sin necesidad de neutro) hay el cuadro de corriente alterna (C-FV-2) y desde este cuadro hacia el embarrado del Cuadro General de Distribución de la instalación del edificio (CGBT-2), al que llegará a través de un interruptor magnetotérmico instalado en el cuadro.

4.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB - HE5.-

El objeto del proyecto es dar respuesta al *conjunto de conclusiones técnicas útiles (medias de ahorro)* indicadas en el estudio energético realizado con fecha 2017, así como al *estudio básico de las necesidades de climatización y ventilación para la mejora del confort y el rendimiento térmico*, realizado con fecha 2018.

Son objeto de intervención los siguientes sistemas de instalaciones: Instalación de ventilación y climatización; Instalación de calefacción; Instalación eléctrica de baja tensión, incluyendo iluminación; Instalación solar fotovoltaica; Sistema de gestión de las instalaciones; Producción de ACS

Por tanto, no es de aplicación la DB -HE5 establece los requisitos para una nueva construcción y/o reforma integral de una edificación, de "Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables", donde se ha decidido como fuente generadora la fotovoltaica.

4.2. TIPO DE INSTALACIÓN SEGÚN R.D 244/2019.-

En este decreto se definen las siguientes modalidades:

- **Modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes.** Cuando los dispositivos físicos instalados impidan la inyección alguna de energía excedentaria a la red de transporte o distribución. En este caso existirá un único tipo de sujeto de los previstos en el artículo 6, que será el sujeto consumidor.
- **Modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes.** Cuando las instalaciones de generación puedan, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. En estos casos existirán dos tipos de sujetos de los previstos en el artículo 6, el sujeto consumidor y el productor.

En este caso, al disponer de un sistema de anti-vertido, la instalación estará englobada en la modalidad de autoconsumo sin excedentes.

Las instalaciones de generación de los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes, estarán exentas de obtener permisos de acceso y conexión.



Las instalaciones en modalidad de suministro con autoconsumo sin excedentes se someterán exclusivamente a los reglamentos técnicos correspondientes. En particular, las instalaciones de suministro con autoconsumo conectadas en baja tensión se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico Baja Tensión.

La instalación proyectada será conectada a la instalación interior de baja tensión del edificio por lo que deberá cumplir con el R.D 842/2002 (en materia de baja tensión), las Normas UNE de referencia y con carácter adicional se cumplirán las disposiciones en materia de seguridad contra incendios relativas al CTE DB-SI, así como sus normas UNE de referencia.

5. – LEGISLACIÓN APLICABLE.-

Legislación de carácter nacional

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía.

o En concreto lo referente a la ITC-BT-30.2 del REBT “Instalaciones en locales de características especiales – locales mojados”.

o En concreto lo referente a la ITC-BT-40 del REBT “Instalaciones generadoras de baja tensión”. Modificada por el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, en su Disposición final segunda y su Anexo I. Sistemas para evitar el vertido de energía a la red o norma UNE 217001:2015 IN <requisitos y ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución>.



- Reglamento delegado (UE) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Nota aclaratoria sobre la aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) del Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos.
- CTE DB-HE: Ahorro de energía, Sección HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovable.

Legislación de carácter autonómico

- Orden de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, de 9 de Septiembre de 2002, por lo que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
- Resolución de 4 de noviembre de 2002 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se desarrolla la Orden de 9 de septiembre de 2002, de la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio, por la que se adoptan medidas de normalización en la tramitación de expedientes en materia de industria, energía y minas.
- Resolución de 3 de julio de 2003, de la Dirección General de Industria, energía y Minas, por la que se Aprueban los contenidos esenciales de determinados proyectos y el modelo de certificado como consecuencia de la aprobación por Real decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Decreto 20/2003, de 21 de marzo, sobre criterios de actuación en materia de seguridad industrial y procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones en el ámbito de la región de Murcia.
- Ley 2/2017, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas.
- Ley 10/2018, de 9 de noviembre, de Aceleración de la Transformación del Modelo Económico Regional para la Generación de Empleo estable de Calidad.
- Registro de instalaciones eléctricas en baja tensión, procedimiento (código 0019), de la Guía de Procedimientos y Servicios de la CARM:

[https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c\\$m40288](https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c$m40288)

Normativa, recomendaciones y disposiciones adicionales de referencia

- Normas UNE de referencia
- Guías y pliegos publicados por el IDAE

Normativa Urbanística Local

- Plan general de Ordenación Urbana de Santomera.
- Ordenanzas municipales.

Legislación relativa a P.R.L.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.



- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

6. – POTENCIA PREVISTA

Se trata de una instalación de generación solar fotovoltaica, por lo que no hay ampliación de potencia receptora para el IES.

La instalación solar fotovoltaica a proyectar, contará con un sistema de generación independiente, denominado Sistema-1, de características:

GENERADOR 1 (INV-1) 17 kW	
Nº de string utilizados (1,2,) (ud)	3
Nº PFV por String (1) (ud)	16
Nº PFV por String (2) (ud)	16
Nº PFV por String (3) (ud)	16
Nº PFV del generador (1) (ud)	48
Potencia pico por String (1) (kWp)	8,40
Potencia pico por String (2) (kWp)	8,40
Potencia pico por String (3) (kWp)	8,40
Potencia pico del generador 3 (kWp)	25,20

6.1. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE.-

- Línea Principal de alimentación: 4x 70 mm². Cu, RZ1-K (AS). $I_{adms} = 193$ A.
- Interruptor General: 4 x 160 A.
- Potencia Máxima admisible: 105.184 W. ($\cos \varphi = 0'95$ 400 V.).

6.2. POTENCIA DEMANDADA:

La potencia máxima demandada por la instalación será: $176.700 \times 0.5 = 99.350$ w

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



7. - DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.-

7.1. ACOMETIDA:

La acometida será al existente actualmente para el Centro, por medio de RSBT 400 V.

7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (C.G.P.):

Se mantiene la actual.

7.2.1. SITUACIÓN.

En fachada, accesible a la Cía Distribuidora de la zona.

7.2.2. PUESTA A TIERRA.

Se mantiene la actual.

7.3. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL:

Se dispone Línea de Derivación Individual, al tratarse de un único usuario, que enlaza la salida en BT de la CGP con el Cuadro general de Distribución (CGBT).

- L.D.I.: _____ 1 Ud.
- Longitud: _____ 5 metros.
- Inicio: _____ En CGP fachada.
- Final: _____ CGBT en armario Consejería.
- Sección: _____ 4x70 mm² Cu Unip. 0.6/1 kV, XLPE+Pol
RZ1-k(AS) Cca-s1b,d1,a1
- Diámetro tubo: _____ --
- Trazado: _____ Directo, al quedar el CGBT a la espalada de la CGP.

7.3.1. CANALIZACIONES.

No procede.

7.3.2. MATERIALES.

CONDUCTORES.

En cobre, unipolares de tensión de aislamiento 0.6/1 kV, con recubrimiento XLPE+Pol y de características RZ1-K (AS), según normas UNE 21123-2 y no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según Norma UNE. 21123-4 ó 5.

TUBOS PROTECTORES.

No procede.



7.4. EQUIPOS DE MEDIDA:

7.4.1. CARACTERÍSTICAS.

Actualmente se cuenta con un armario normalizado para contador con lectura indirecta, con 3 transformadores de intensidad IT 3x250/5A.

7.4.2. SITUACIÓN.

En armario de obra en fachada Módulo A.

7.4.3. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO.

No se modifica el actual. No procede

8. DESCRIPCIÓN DE LA INTALACIÓN INTERIOR.-

La única instalación interior objeto de este proyecto corresponde con la instalación eléctrica del sistema de generación fotovoltaico.

8.1. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DISEÑADAS SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS.-

Las instalaciones en su globalidad, está clasificadas según ITC-BT-28: "Instalaciones en locales de pública concurrencia"

- Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios:

Si la ocupación prevista es de más de 50 personas:

Centros de enseñanza.

De esta forma se cumplirá con los requisitos establecidos en esta ITC-BT-28, a los que le afecten a la instalación solar fotovoltaica.

La instalación solar fotovoltaica, al estar al exterior, también tendrá que cumplir con los requisitos que le sean de aplicación, según ITC-BT-30.2: "Instalaciones en locales mojados".

8.2. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES.-

Las características especiales a considerar, es de que se trata de una instalación generadora solar fotovoltaica, alejada en su diseño de una instalación eléctrica para el funcionamiento del IES.

Características especiales según ITC-BT-28:

La instalación solar fotovoltaica, en locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

a) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.



- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción, totalmente contruidos en materiales incombustibles de grado de resistencia al fuego incendio RF-120, como mínimo.
- Conductores rígidos, aislados, de tensión nominal no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

b) Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

Características especiales según ITC-BT-30.2:

Serán considerada la instalación a la intemperie.

- Canalizaciones eléctricas

Las características particulares para esta instalación serán:

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4. Las canalizaciones prefabricadas tendrán el mismo grado de protección IPX4.

- Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos:

Los conductores tendrán una tensión asignable de 450/750 V y discurrirán por el interior de:

- Empotrados: según lo especificado en la ITC-BT-21.
- En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrá de un grado de resistencia a la corrosión 4.
- En canales: instaladas en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.
 - Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes:

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de canales que se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

- Aparamenta

Se instalarán los aparatos de mando y protección y tomas de corriente fuera de estos locales. Cuando esto no se pueda cumplir, los citados aparatos serán, del tipo protegido contra las proyecciones de agua, IPX4, o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen un grado de protección equivalente.

- Dispositivos de protección

De acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

- Aparatos móviles y portátiles

No se consideran en esta instalación.

- Receptores de alumbrado

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor:

PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

verificaf. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

www.coitirm.org

Si desea verificar este visado puede hacerlo en

304 de 1453



No se consideran en esta instalación.

8.3. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.-

Será el existente del IES y al cual se le ha denominado CGBT.

8.3.1. SITUACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y COMPOSICIÓN.

EL CGBT es existente y de tipo superficial. Al ser existente no cabe desarrollar más este apartado.

8.3.2. LOCAL O RECINTO.

EL CGBT se ubica en sala A18 recepción a tal efecto, en PB del edificio A.

8.4. CUADROS SECUNDARIOS Y PARCIALES.-

En lo referente a la instalación que compete, se contará con los siguientes cuadros eléctricos:

DESIGNACIÓN	C.DC
Ubicación	En interior sala CGBT
Mando y protección	Cuadro de fusibles de corriente continua de la instalación solar fotovoltaica
Tipo	Superficial de pared y carril DIN
Material	Plastificado
Protección	IP66
Accesorios	Puerta plena

8.4.1. LOCAL O RECINTO.

Según tabla anterior.

8.4.2. LOCAL O RECINTO.

Según tabla anterior y planos.

8.5. LÍNEAS DISTRIBUIDORAS Y CANALIZACIONES.-

8.5.1. SISTEMAS DE INSTALACIÓN ELEGIDO.

Las canalizaciones deberán realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos en falso techo o empotrados.



Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Por lo que cumplirán con la norma UNE 21.1002.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los tubos para las canalizaciones, serán de los clasificados como no propagadores de la llama según norma UNE – EN 50.086 – 1.

8.5.2. DESCRIPCIÓN: LONGITUD, SECCIÓN, DIÁMETRO DEL TUBO.

En el esquema multifilar del documento planos, se especifica la sección y protecciones de las líneas. Se detallan diámetro de tubo y tipo de cable.

8.5.3 NÚMERO DE CIRCUITOS.

En el esquema multifilar se especifica el número de circuitos.

8.6. RECEPTORES.-

La instalación solar fotovoltaica, no es una instalación receptora, sino generadora.

9. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.-

No es objeto de este proyecto para un Centro existente, el determinar la necesidad o no de suministros complementarios. La instalación solar fotovoltaica, aunque se trate de un suministro complementario, su misión no es la que define el Artículo 10 del REBT.

9.1. JUSTIFICACIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA Y PREVISIÓN DE CONTRATACIÓN.-

No es objeto de este proyecto.

9.2. TIPO DE SUMINISTRO.-

No es objeto de este proyecto.

9.3. DESCRIPCIÓN.-

No es objeto de este proyecto.

9.4. POTENCIA.-

No es objeto de este proyecto.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR:

CLIENTE/PROMOTOR:

CLIENTE/PROMOTOR:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



9.5. RECEPTORES QUE ALIMENTA.-

No es objeto de este proyecto.

10. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.-

El alumbrado de emergencia será el existente para el local. Para la instalación solar fotovoltaica, no es necesaria ninguna dotación de alumbrado de emergencia.

10.1. ALUMBRADO DE SEGURIDAD.-

No es objeto de este proyecto.

10.1.1 EVACUACIÓN.

No es objeto de este proyecto.

10.1.2 AMBIENTE O ANTIPÁNICO.

No es objeto de este proyecto.

10.1.3 ZONA DE ALTO RIESGO.

No es objeto de este proyecto.

10.2. ALUMBRADO DE REEMPLAZO.-

No es objeto de este proyecto.

11. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.-

La puesta a tierra será la existente del edificio.

11.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-

Los sistemas existentes en la edificación son de Clase A o B. Consiste en la puesta de las masas directamente a tierra, y además, en la dotación de interruptores diferenciales de sensibilidad 30 mA, de forma que todos los receptores estén cubiertos por la combinación de ambos sistemas.

11.2. TOMAS DE TIERRA.-

Será la existente de la instalación.

11.3. LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA.-

Será la existente de la instalación.

11.4. DERIVACIONES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA.-

Serán las existentes de la instalación.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA



11.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.-

Serán las existentes de la instalación.

En referencia a la instalación solar fotovoltaica serán descritos en apartado específico para esta instalación.

11.6. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.-

Serán las existentes de la instalación.

En referencia a la instalación solar fotovoltaica serán descritos en apartado específico para esta instalación.

11.7. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.-

Serán las existentes de la instalación.

En referencia a la instalación solar fotovoltaica serán descritos en apartado específico para esta instalación.

11.8. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.-

Serán las existentes de la instalación.

En referencia a la instalación solar fotovoltaica serán descritos en apartado específico para esta instalación.

12. VENTILACIÓN.-

Será la existente de la edificación, no siendo objeto de este proyecto dimensionar este tipo de instalación.

12.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESCOGIDO.-

No es objeto de este proyecto.

12.2. ELEMENTOS INSTALADOS.-

No es objeto de este proyecto.

12.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CONDUCTOS Y TRAZADO HASTA SU SALIDA AL EXTERIOR.-

No es objeto de este proyecto.

13. OTRAS INSTALACIONES RELACIONADAS.-

Será la existente de la edificación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
F/H
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
CLIENTE/PROMOTOR:

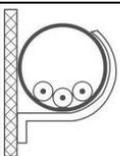


14. CÁLCULOS: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO ELÉCTRICO.-

A. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS (ELÉCTRICOS).-

Canalización entre placas.

Intensidad admisible (UNE-HD 60364-5-52, Anexo B)

Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)	
	B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera Aislamiento termoplástico.

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: *B.52.3, columna 4 (1.50 a 300.00 mm²)*

Sección nominal de los conductores: *6.00 mm², Cobre*

Intensidad admisible: *54.00 A*

FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiera de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a los valores de las corrientes admisibles recogidos en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: *40.00 °C*

Temperatura ambiente de referencia: *30.00 °C*

Rango admisible: *10.00 a 80.00 °C*

Factor de corrección por temperatura (*tabla B.52.14*): *0.91*

GRUPOS QUE CONTIENEN MÁS DE UN CIRCUITO

Las corrientes admisibles dadas en las tablas B.52.2 a B.52.7 se refieren a circuitos individuales. Cuando en el mismo grupo se instalan más conductores aislados o cables, deben aplicarse los factores de reducción por agrupamiento especificados en las tablas B.52.17 a B.52.19.

Tabla B.52.17 - Factores de reducción para un circuito o un cable multipolar o para un grupo de más de un circuito, o más de un cable multipolar para usarse con las corrientes admisibles de las tablas B.52.2 a B.52.13.

Disposición (en contacto): Agrupados en el aire, sobre una superficie, empotrados o en el interior de una envolvente (punto 1).

Número de circuitos o de cables multipolares: *1*

Factor de agrupamiento: *1.00*

$$I = 10.42 \text{ A} \leq 54.00 \text{ A} \times 0.91 \times 1.00 = 49.14 \text{ A} \quad \checkmark$$



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Caída de tensión máxima admisible, instalación fotovoltaica

La caída de tensión admisible será:

Instalación fotovoltaica 3.00 %

Valor de la caída de tensión:

0.17 % ≤ 3.00 % ✓

GUÍA-BT-ANEXO 2: CÁLCULO DE LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

[1]

Con:

- I Intensidad calculada (10.42 A)
- R Resistencia de la línea (0.004 Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (0.000 Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;
- cos φ 1.00
- sen φ 0.00

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno.

Caída de tensión en monofásico: = 0.081 V

Caída de tensión, porcentaje: = 0.17 %

U₁ (Tensión de la línea): 47.40 V

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE CONTINUA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

[9]

[10]

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (0.004 Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (0.003 Ω)
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C⁻¹ para cables de cobre (0.00392)
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (42.25 °C), ver apartado (B)
- ρ₂₀ Resistividad del conductor a 20°C para cables de cobre (0.018 Ω mm² / m)
- S Sección del conductor (6.00 mm²)
- L Longitud de la línea (1.16 m)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

[17]

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (42.25 °C)
- $T_{m\acute{a}x}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (90.00 °C)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor (40.00 °C)
- I Intensidad prevista para el conductor (10.42 A)
- $I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (49.14 A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

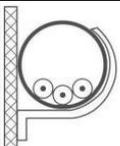
La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 \text{ R}$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 \text{ R}$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 \text{ R}$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Canalización 1.

Intensidad admisible (UNE-HD 60364-5-52, Anexo B)

Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)	
	B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera Aislamiento termoplástico.

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: B.52.3, columna 4 (1.50 a 300.00 mm²)

Sección nominal de los conductores: 6.00 mm², Cobre

Intensidad admisible: 54.00 A



FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiera de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a los valores de las corrientes admisibles recogidos en las tablas B52.2 a B52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: 40.00 °C

Temperatura ambiente de referencia: 30.00 °C

Rango admisible: 10.00 a 80.00 °C

Factor de corrección por temperatura (tabla B.52.14): 0.91

GRUPOS QUE CONTIENEN MÁS DE UN CIRCUITO

Las corrientes admisibles dadas en las tablas B.52.2 a B.52.7 se refieren a circuitos individuales. Cuando en el mismo grupo se instalan más conductores aislados o cables, deben aplicarse los factores de reducción por agrupamiento especificados en las tablas B.52.17 a B.52.19.

Tabla B.52.17 - Factores de reducción para un circuito o un cable multipolar o para un grupo de más de un circuito, o más de un cable multipolar para usarse con las corrientes admisibles de las tablas B.52.2 a B.52.13.

Disposición (en contacto): Agrupados en el aire, sobre una superficie, empotrados o en el interior de una envolvente (punto 1).

Número de circuitos o de cables multipolares: 1

Factor de agrupamiento: 1.00

$$I = 10.42 \text{ A} \leq 54.00 \text{ A} \times 0.91 \times 1.00 = 49.14 \text{ A} \quad \checkmark$$

Caída de tensión máxima admisible, instalación fotovoltaica

La caída de tensión admisible será:

Instalación fotovoltaica 3.00 %

Valor de la caída de tensión:

$$0.21 \% \leq 3.00 \% \quad \checkmark$$

GUÍA-BT-ANEXO 2: CÁLCULO DE LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

[1]

Con:

- I Intensidad calculada (10.42 A)
- R Resistencia de la línea (0.088 Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (0.000 Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;
- cos φ 1.00
- sen φ 0.00

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno.

Caída de tensión en monofásico: = 1.827 V

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Caída de tensión, porcentaje: = 0.21 %

U_1 (Tensión de la línea): 853.20 V

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE CONTINUA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

[9]

[10]

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (0.086 Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (0.079 Ω)
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C⁻¹ para cables de cobre (0.00392)
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (42.25 °C), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C para cables de cobre (0.018 $\Omega \text{ mm}^2 / m$)
- S Sección del conductor (6.00 mm^2)
- L Longitud de la línea (26.36 m)

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

[17]

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (42.25 °C)
- $T_{m\acute{a}x}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (90.00 °C)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor (40.00 °C)
- I Intensidad prevista para el conductor (10.42 A)
- $I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (49.14 A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 \text{ R}$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 \text{ R}$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 \text{ R}$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm^2 , la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

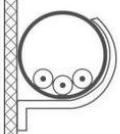
Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Canalización 2.

Intensidad admisible (UNE-HD 60364-5-52, Anexo B)

Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)	
	<p>B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera Aislamiento termoplástico.</p>

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: *B.52.3, columna 4 (1.50 a 300.00 mm²)*

Sección nominal de los conductores: *6.00 mm², Cobre*

Intensidad admisible: *54.00 A*

FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiera de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a los valores de las corrientes admisibles recogidos en las tablas B52.2 a B52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: *40.00 °C*

Temperatura ambiente de referencia: *30.00 °C*

Rango admisible: *10.00 a 80.00 °C*

Factor de corrección por temperatura (tabla B.52.14): *0.91*

GRUPOS QUE CONTIENEN MÁS DE UN CIRCUITO

Las corrientes admisibles dadas en las tablas B.52.2 a B.52.7 se refieren a circuitos individuales. Cuando en el mismo grupo se instalan más conductores aislados o cables, deben aplicarse los factores de reducción por agrupamiento especificados en las tablas B.52.17 a B.52.19.

Tabla B.52.17 - Factores de reducción para un circuito o un cable multipolar o para un grupo de más de un circuito, o más de un cable multipolar para usarse con las corrientes admisibles de las tablas B.52.2 a B.52.13.

Disposición (en contacto): Agrupados en el aire, sobre una superficie, empotrados o en el interior de una envolvente (punto 1).

Número de circuitos o de cables multipolares: *1*

Factor de agrupamiento: *1.00*

$$I = 31.26 A \leq 54.00 A \times 0.91 \times 1.00 = 49.14 A \quad \checkmark$$

Caída de tensión máxima admisible, instalación fotovoltaica

La caída de tensión admisible será:

Instalación fotovoltaica 3.00 %

Valor de la caída de tensión:

0.38 % ≤ 3.00 % ✓

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



GUÍA-BT-ANEXO 2: CÁLCULO DE LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

[1]

Con:

- I Intensidad calculada (31.26 A)
- R Resistencia de la línea (0.052 Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (0.000 Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;
- cos φ 1.00
- sen φ 0.00

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno.

Caída de tensión en monofásico: $= 3.247 V$

Caída de tensión, porcentaje: $= 0.38 \%$

U₁ (Tensión de la línea): 853.20 V

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE CONTINUA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

[9]

[10]

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (0.051 Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (0.044 Ω)
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C⁻¹ para cables de cobre (0.00392)
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (60.23 °C), ver apartado (B)
- ρ₂₀ Resistividad del conductor a 20°C para cables de cobre (0.018 Ω mm² / m)
- S Sección del conductor (6.00 mm²)
- L Longitud de la línea (14.66 m)

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T₀ (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

[17]

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (60.23 °C)
- T_{máx} Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (90.00 °C)
- T₀ Temperatura ambiente del conductor (40.00 °C)
- I Intensidad prevista para el conductor (31.26 A)
- I_{máx} Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (49.14 A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
S ≤ 120 mm ²	X ≈ 0
S = 150 mm ²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm ²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm ²	X ≈ 0.25 R

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Canalización 3.

Intensidad admisible (UNE-HD 60364-5-52, Anexo B)	
Método de instalación de referencia (tabla B.52.1)	
	B1: Conductores aislados en un tubo sobre una pared de madera Aislamiento termoplástico.

La tabla B.52.1 detalla los métodos de instalación de referencia para los cuales se refieren las corrientes admisibles tabuladas en las tablas B.52.2 a B.52.13.

Tabla de intensidades admisibles: B.52.3, columna 4 (1.50 a 300.00 mm²)

Sección nominal de los conductores: 6.00 mm², Cobre

Intensidad admisible: 54.00 A

FACTOR DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Cuando la temperatura ambiente en la ubicación prevista de los conductores aislados o cables difiera de la temperatura ambiente de referencia, el factor de corrección apropiado dado en las tablas B.52.14 y B.52.15 debe aplicarse a los valores de las corrientes admisibles recogidos en las tablas B52.2 a B52.13.

Temperatura ambiente del emplazamiento: 40.00 °C

Temperatura ambiente de referencia: 30.00 °C

Rango admisible: 10.00 a 80.00 °C

Factor de corrección por temperatura (tabla B.52.14): 0.91

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegio: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



GRUPOS QUE CONTIENEN MÁS DE UN CIRCUITO

Las corrientes admisibles dadas en las tablas B.52.2 a B.52.7 se refieren a circuitos individuales. Cuando en el mismo grupo se instalan más conductores aislados o cables, deben aplicarse los factores de reducción por agrupamiento especificados en las tablas B.52.17 a B.52.19.

Tabla B.52.17 - Factores de reducción para un circuito o un cable multipolar o para un grupo de más de un circuito, o más de un cable multipolar para usarse con las corrientes admisibles de las tablas B.52.2 a B.52.13.

Disposición (en contacto): Agrupados en el aire, sobre una superficie, empotrados o en el interior de una envolvente (punto 1).

Número de circuitos o de cables multipolares: 1

Factor de agrupamiento: 1.00

$$I = 31.26 A \leq 54.00 A \times 0.91 \times 1.00 = 49.14 A \quad \checkmark$$

Caída de tensión máxima admisible, instalación fotovoltaica

La caída de tensión admisible será:

Instalación fotovoltaica 3.00 %

Valor de la caída de tensión:

$$0.33 \% \leq 3.00 \% \quad \checkmark$$

GUÍA-BT-ANEXO 2: CÁLCULO DE LAS CAÍDAS DE TENSIÓN

[1]

Con:

- I Intensidad calculada (31.26 A)
- R Resistencia de la línea (0.045 Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (0.000 Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;
- $\cos \varphi$ 1.00
- $\sin \varphi$ 0.00

Basta con sustituir la intensidad calculada en función de la potencia en la fórmula [1], y tener en cuenta que en trifásico la caída de tensión de línea será raíz de tres veces la caída de tensión de fase calculada según [1], y que en monofásico habrá que multiplicarla por un factor de dos para tener en cuenta tanto el conductor de ida como el de retorno.

Caída de tensión en monofásico: = 2.824 V

Caída de tensión, porcentaje: = 0.33 %

U_1 (Tensión de la línea): 853.20 V

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE CONTINUA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:



[9]

[10]

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (0.044Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (0.038Ω)
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $^\circ\text{C}^{-1}$ para cables de cobre (0.00392)
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable ($60.23 \text{ }^\circ\text{C}$), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C para cables de cobre ($0.018 \Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$)
- S Sección del conductor (6.00 mm^2)
- L Longitud de la línea (12.75 m)

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

[17]

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor ($60.23 \text{ }^\circ\text{C}$)
- $T_{m\acute{a}x}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento ($90.00 \text{ }^\circ\text{C}$)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor ($40.00 \text{ }^\circ\text{C}$)
- I Intensidad prevista para el conductor (31.26 A)
- $I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (49.14 A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 \text{ R}$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 \text{ R}$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 \text{ R}$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm^2 , la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B. CÁLCULO DE COMPONENTES DEL CAMPO FV.-

La instalación agrupará 3 series o strings de 18 módulos FV por serie, de potencia cada una la siguiente:

Inversor 2

String 2-1= 16 uds x 525 Wp = 8.400 Wp.

String 2-2= 16 uds x 525 Wp = 8.400 Wp.

String 2-3= 16 uds x 525 Wp = 8.400 Wp.

Estos strings serán llevados directamente al cuadro de corriente continua (C.CC) en local destinado exclusivamente para esta instalación.

Este cuadro alojará las protecciones eléctricas de estos strings que conectarán posteriormente a un pequeño embarrado de corriente continua. Desde este embarrado saldrá una única línea eléctrica en corriente continua, que tras su protección general, conectará directamente con el inversor.

El inversor instalado es de tipo central de 25 kW de potencia en corriente alterna que admite una potencia máxima de hasta 30 kWp y dos entradas de corriente continua.

Desde el inversor saldrá la línea trifásica (3 fases sin necesidad de neutro) hay el cuadro de corriente alterna (C-FV-2) y desde este cuadro hacia el embarrado del Cuadro General de Distribución de la instalación del edificio (CGBT-2), al que llegará a través de un interruptor magnetotérmico instalado en el cuadro.

B.1. Cálculo de la superficie del campo generador.

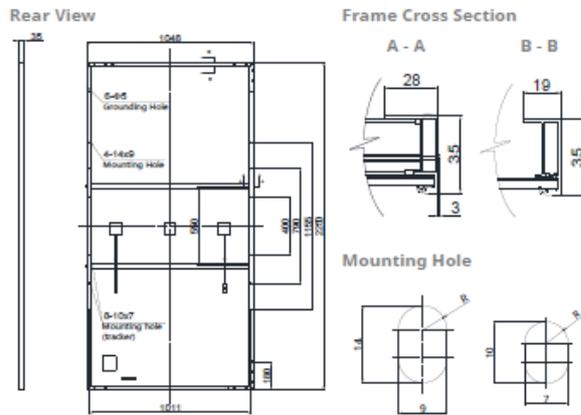
SUPERFICIE DEL CAMPO GENERADOR	
Dimensiones del panel fotovoltaico (m)	2,250 x 1,048
Superficie del panel fotovoltaico (m ²)	2,358
Nº de paneles fotovoltaicos (ud)	66
Superficie del campo generador (m ²)	155,628

Se ha seleccionado para el replanteo del sistema solar fotovoltaico, un PFV marca CanadianSolar, modelo Hiku7 Mono PERC CS7L 610MS, monocristalino de 525 Wp.

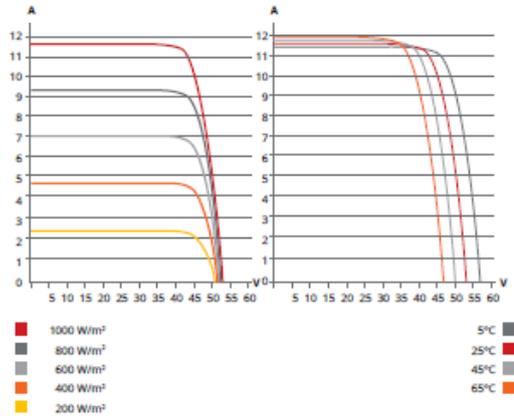


Sus características y otros datos técnicos serán:

ENGINEERING DRAWING (mm)



CS3Y-490MS / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS3Y	475MS	480MS	485MS	490MS	495MS	500MS
Nominal Max. Power (Pmax)	475 W	480 W	485 W	490 W	495 W	500 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	44.0 V	44.2 V	44.4 V	44.6 V	44.8 V	45.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.81 A	10.87 A	10.94 A	11.00 A	11.06 A	11.12 A
Open Circuit Voltage (Voc)	52.7 V	52.9 V	53.1 V	53.3 V	53.5 V	53.7 V
Short Circuit Current (Isc)	11.52 A	11.57 A	11.62 A	11.67 A	11.72 A	11.77 A
Module Efficiency	20.1%	20.4%	20.6%	20.8%	21.0%	21.2%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	20 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ + 10 W					

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS3Y	475MS	480MS	485MS	490MS	495MS	500MS
Nominal Max. Power (Pmax)	354 W	358 W	362 W	365 W	369 W	373 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	41.0 V	41.2 V	41.4 V	41.6 V	41.8 V	42.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	8.64 A	8.69 A	8.75 A	8.79 A	8.83 A	8.89 A
Open Circuit Voltage (Voc)	49.6 V	49.8 V	50.0 V	50.2 V	50.3 V	50.5 V
Short Circuit Current (Isc)	9.29 A	9.33 A	9.38 A	9.42 A	9.46 A	9.50 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	156 [2 X (13 X 6)]
Dimensions	2250 X1048 X35 mm (88.6 X41.3 X1.38 in)
Weight	26.3 kg (58.0 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy, 2 crossbars enhanced
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	500 mm (19.7 in) (+) / 350 mm (13.8 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	600 pieces

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.35 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.27 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C

B.2 Potencia del generador

B.2.1 Energía generada por el panel

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 N° Visado: **472.170/2024**



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

- E_p Energía producida (104961.77 Wh/día)
- P_{mp} Potencia nominal (21870.00 W)
- G_{CEM} Irradiación sobre los paneles en CEM (1 kWh/m²)
- $G_{dm}(0)$ Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano horizontal (5.14 kWh/m² día)
- $G_{dm}(a,b)$ Valor medio mensual de la irradiación diaria sobre el plano del panel, en el que se han descontado las pérdidas por sombras (ver tabla)
- FI Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas (ver tabla)
- FS Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles (1 - L_{som}) (ver tabla)
- a Orientación de los paneles respecto al Sur (ver tabla)
- b Inclinación de los paneles respecto a su posición horizontal (ver tabla)
- b_{opt} Inclinación óptima de los paneles respecto a su posición horizontal (28.09 °)
- K Factor dependiente de la inclinación óptima de los paneles (1.15)

Tabla III

Periodo de diseño	b_{opt}	
Diciembre	f + 10	1.7
Julio	f - 20	1
Anual	f - 10	1.15

f = Latitud del emplazamiento, en grados

- PR Rendimiento energético (0.81662)
- L_{cab} Pérdidas de potencia en el cableado de corriente continua entre los paneles fotovoltaicos y la entrada del inversor, incluyendo las pérdidas en fusibles, conmutadores, conexiones, diodos antiparalelo en caso de que se dispongan, etc. (0.06)
- L_{dis} Pérdidas de potencia por dispersión de parámetros entre módulos (0.02)
- L_{inv} Pérdidas de potencia en el inversor (0.02)
- L_{pol} Pérdidas de potencia debidas al polvo y la suciedad sobre los módulos fotovoltaicos (0.03)
- L_{ref} Pérdidas de potencia por reflectancia angular espectral, cuando se utiliza un piranómetro como referencia de medidas. Si se utiliza una célula de tecnología equivalente (CTE), el término es cero. (0.03)
- L_{tem} Pérdidas medias por temperatura (Anual) (0.03861)
- L_{usu} Otras pérdidas de potencia (0.00)

Energía generada por la instalación				
Módulo fotovoltaico	FI	FS	$G_{dm}(a,b)$	E_p
1	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
2	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
3	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
4	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
5	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
6	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
7	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día



Energía generada por la instalación				
Módulo fotovoltaico	FI	FS	G _{dm} (a,b)	E _p
8	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
9	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
10	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
11	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
12	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
13	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
14	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
15	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
16	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
17	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
18	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
19	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
20	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
21	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
22	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
23	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
24	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
25	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
26	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
27	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
28	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
29	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
30	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
31	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
32	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
33	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
34	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
35	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
36	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
37	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
38	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
39	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
40	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
41	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
42	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
43	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
44	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
45	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
46	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
47	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
48	0.99427	1.00000	5.88 kWh/m ² día	1943.74 Wh/día
104961.77 Wh/día				

Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



B.2.1.1. Pérdidas por orientación e inclinación

- FI Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas
- a Orientación de los paneles respecto al Sur (ver tabla)
- b Inclinación de los paneles respecto a su posición horizontal (ver tabla)
- b_{opt} Inclinación óptima de los paneles respecto a su posición horizontal (28.09 °)
- K Factor dependiente de la inclinación óptima de los paneles (1.15)

Tabla III

Periodo de diseño	b _{opt}	
Diciembre	f + 10	1.7
Julio	f - 20	1
Anual	f - 10	1.15

f = Latitud del emplazamiento, en grados

Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas			
Módulo fotovoltaico	a	b	FI
1	0.00 °	35.00 °	0.99427
2	0.00 °	35.00 °	0.99427
3	0.00 °	35.00 °	0.99427
4	0.00 °	35.00 °	0.99427
5	0.00 °	35.00 °	0.99427
6	0.00 °	35.00 °	0.99427
7	0.00 °	35.00 °	0.99427
8	0.00 °	35.00 °	0.99427
9	0.00 °	35.00 °	0.99427
10	0.00 °	35.00 °	0.99427
11	0.00 °	35.00 °	0.99427
12	0.00 °	35.00 °	0.99427
13	0.00 °	35.00 °	0.99427
14	0.00 °	35.00 °	0.99427
15	0.00 °	35.00 °	0.99427
16	0.00 °	35.00 °	0.99427
17	0.00 °	35.00 °	0.99427
18	0.00 °	35.00 °	0.99427
19	0.00 °	35.00 °	0.99427
20	0.00 °	35.00 °	0.99427
21	0.00 °	35.00 °	0.99427
22	0.00 °	35.00 °	0.99427
23	0.00 °	35.00 °	0.99427
24	0.00 °	35.00 °	0.99427
25	0.00 °	35.00 °	0.99427
26	0.00 °	35.00 °	0.99427

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Factor de irradiación para la orientación e inclinación elegidas			
Módulo fotovoltaico	a	b	FI
27	0.00 °	35.00 °	0.99427
28	0.00 °	35.00 °	0.99427
29	0.00 °	35.00 °	0.99427
30	0.00 °	35.00 °	0.99427
31	0.00 °	35.00 °	0.99427
32	0.00 °	35.00 °	0.99427
33	0.00 °	35.00 °	0.99427
34	0.00 °	35.00 °	0.99427
35	0.00 °	35.00 °	0.99427
36	0.00 °	35.00 °	0.99427
37	0.00 °	35.00 °	0.99427
38	0.00 °	35.00 °	0.99427
39	0.00 °	35.00 °	0.99427
40	0.00 °	35.00 °	0.99427
41	0.00 °	35.00 °	0.99427
42	0.00 °	35.00 °	0.99427
43	0.00 °	35.00 °	0.99427
44	0.00 °	35.00 °	0.99427
45	0.00 °	35.00 °	0.99427
46	0.00 °	35.00 °	0.99427
47	0.00 °	35.00 °	0.99427
48	0.00 °	35.00 °	0.99427

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

B.2.1.2.- Pérdidas por sombras

FS Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles ($1 - L_{som}$) (ver tabla)

Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles		
Módulo fotovoltaico	L_{som}	FS
1	0.00000	1.00000
2	0.00000	1.00000
3	0.00000	1.00000
4	0.00000	1.00000
5	0.00000	1.00000
6	0.00000	1.00000
7	0.00000	1.00000
8	0.00000	1.00000
9	0.00000	1.00000
10	0.00000	1.00000
11	0.00000	1.00000



Factor de sombra para el emplazamiento de los paneles		
Módulo fotovoltaico	L _{som}	FS
12	0.00000	1.00000
13	0.00000	1.00000
14	0.00000	1.00000
15	0.00000	1.00000
16	0.00000	1.00000
17	0.00000	1.00000
18	0.00000	1.00000
19	0.00000	1.00000
20	0.00000	1.00000
21	0.00000	1.00000
22	0.00000	1.00000
23	0.00000	1.00000
24	0.00000	1.00000
25	0.00000	1.00000
26	0.00000	1.00000
27	0.00000	1.00000
28	0.00000	1.00000
29	0.00000	1.00000
30	0.00000	1.00000
31	0.00000	1.00000
32	0.00000	1.00000
33	0.00000	1.00000
34	0.00000	1.00000
35	0.00000	1.00000
36	0.00000	1.00000
37	0.00000	1.00000
38	0.00000	1.00000
39	0.00000	1.00000
40	0.00000	1.00000
41	0.00000	1.00000
42	0.00000	1.00000
43	0.00000	1.00000
44	0.00000	1.00000
45	0.00000	1.00000
46	0.00000	1.00000
47	0.00000	1.00000
48	0.00000	1.00000

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B.2.1.3. Valores máximos permitidos para las pérdidas por orientación, inclinación y sombras

La orientación e inclinación del generador fotovoltaico y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas sean inferiores a los límites de la tabla siguiente:

	Orientación e inclinación (OI)	Sombras (S)	Total (OI + S)
Plano inclinado	10%	10%	15%
Superposición	20%	15%	30%
Integración arquitectónica	40%	20%	50%

B.2.1.4. Pérdidas por temperatura

- L_{tem} Pérdidas medias por temperatura (Anual)
- g Coeficiente de temperatura de la potencia, en $1/^\circ\text{C}$.
- T_c Temperatura de las células solares, en $^\circ\text{C}$.
- T_{amb} Temperatura ambiente a la sombra, en $^\circ\text{C}$.
- TONC Temperatura de operación nominal del módulo. (42.00 °)
- G Irradiación solar, W/m^2

Módulo fotovoltaico	T_c	L_{tem}
1	34.42 °	0.03861
2	34.42 °	0.03861
3	34.42 °	0.03861
4	34.42 °	0.03861
5	34.42 °	0.03861
6	34.42 °	0.03861
7	34.42 °	0.03861
8	34.42 °	0.03861
9	34.42 °	0.03861
10	34.42 °	0.03861
11	34.42 °	0.03861
12	34.42 °	0.03861
13	34.42 °	0.03861
14	34.42 °	0.03861
15	34.42 °	0.03861
16	34.42 °	0.03861
17	34.42 °	0.03861
18	34.42 °	0.03861
19	34.42 °	0.03861
20	34.42 °	0.03861
21	34.42 °	0.03861

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Módulo fotovoltaico	T _c	L _{tem}
22	34.42 °	0.03861
23	34.42 °	0.03861
24	34.42 °	0.03861
25	34.42 °	0.03861
26	34.42 °	0.03861
27	34.42 °	0.03861
28	34.42 °	0.03861
29	34.42 °	0.03861
30	34.42 °	0.03861
31	34.42 °	0.03861
32	34.42 °	0.03861
33	34.42 °	0.03861
34	34.42 °	0.03861
35	34.42 °	0.03861
36	34.42 °	0.03861
37	34.42 °	0.03861
38	34.42 °	0.03861
39	34.42 °	0.03861
40	34.42 °	0.03861
41	34.42 °	0.03861
42	34.42 °	0.03861
43	34.42 °	0.03861
44	34.42 °	0.03861
45	34.42 °	0.03861
46	34.42 °	0.03861
47	34.42 °	0.03861
48	34.42 °	0.03861

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

B.2.1.5. Pérdidas por efecto Joule en el cableado

Pérdidas de potencia en el cableado de corriente continua entre los paneles fotovoltaicos y la entrada del inversor, incluyendo las pérdidas en fusibles, conmutadores, conexiones, diodos antiparalelo en caso de que se dispongan, etc. (0.06)

B.2.1.6.- Pérdidas por polvo y suciedad

Dependen del emplazamiento de la instalación y de las condiciones meteorológicas. El valor anual estimado es:
 L_{pol} = 0.03

B.2.1.7. Pérdidas por rendimiento del inversor

El inversor tiene un rendimiento del 98.00 %, por lo que las pérdidas por rendimiento serán:
 L_{inv} = 0.02



B.2.1.8. Pérdidas por disipación de parámetros entre módulos y por reflectancia angular espectral

Se estiman en:

$$L_{dis} = 0.02$$

$$L_{ref} = 0.03$$

B.2.2. Conexionado entre los módulos

La instalación diseñada se compone de 3 ramas de 16 paneles por rama.

De este modo, se consigue una tensión de 720 V, generándose una intensidad de 10.42 A en cada rama y, por tanto, una intensidad total de 33.36 A.

Voltaje

$$\text{Número de paneles en serie} \times V_{oc} = 16 \times 45 \text{ V} = 720 \text{ V}$$

Intensidad total

$$\text{Número de ramas colocadas en paralelo} \times \text{Intensidad en cada rama} = 3 \times 11.12 \text{ A} = 33.36 \text{ A}$$

B.2.3. Inversor

La potencia del inversor será como mínimo el 100.00 % de la potencia pico real del generador fotovoltaico.

Potencia mínima del inversor: 36450.00 W

Potencia del inversor: 25000.00 W



La tensión de entrada al inversor se encuentra dentro del rango de tensiones admisibles del equipo.

$$150.00 \text{ V} < 720 \text{ V} < 1000.00 \text{ V}$$



La intensidad de entrada al inversor es inferior a la intensidad admisible del equipo.

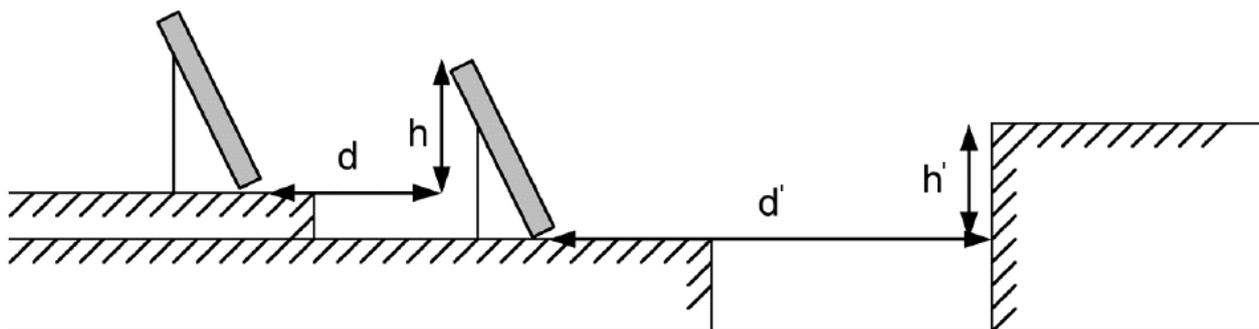
$$33.36 \text{ A} < 66.00 \text{ A}$$



B.2.4. Distancia mínima entre filas de módulos

Como norma general de diseño, cuando se realiza una instalación fotovoltaica sobre un plano horizontal, la distancia entre filas de módulos o entre una fila y un obstáculo de altura 'h' que pueda proyectar sombras, debe garantizar al menos 4 horas de sol en torno al mediodía del solsticio de invierno.

Asimismo, la separación entre la parte posterior de una fila y el comienzo de la siguiente respetará la distancia mínima, considerando en este caso 'h' la diferencia de alturas entre la parte alta de una fila y la parte baja de la posterior, efectuándose todas las medidas con relación al plano que contiene las bases de los módulos.



En cualquier caso, estas distancias han de ser como mínimo igual a:

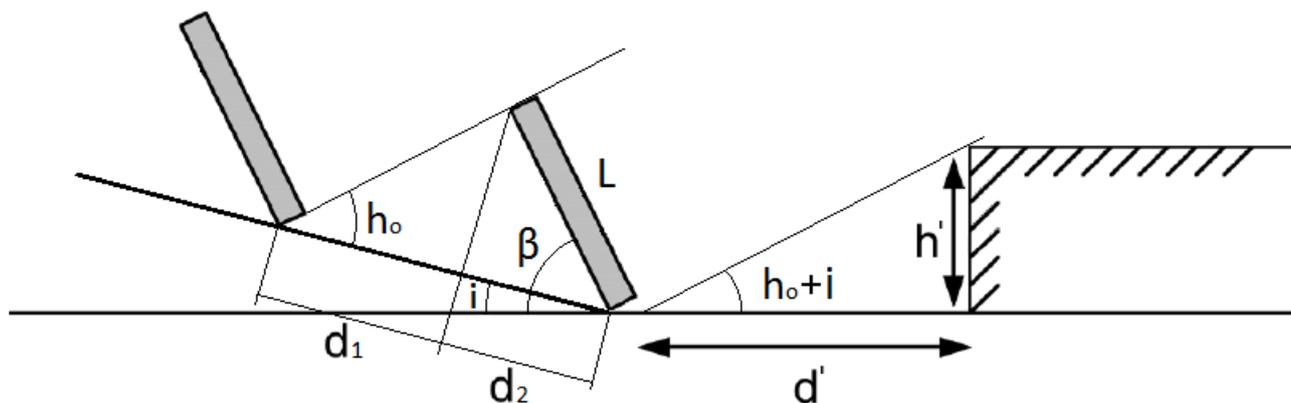
- d Distancia entre filas de módulos (*m*)
- d' Distancia entre la primera fila de módulos y un obstáculo de altura *h* (*m*)
- h Diferencia de alturas entre la parte alta de una fila y la parte baja de la posterior (*m*)
- h' Altura de un obstáculo que pueda producir sombras sobre los paneles (*m*)
- k Factor de incidencia de la latitud del emplazamiento ()
- j Latitud del emplazamiento (°)

Si los módulos se instalan sobre cubiertas inclinadas, dada la complejidad del análisis, el cálculo de la distancia entre filas deberá efectuarse mediante la ayuda de un programa de cálculo a fin de que se cumplan las condiciones requeridas:

La distancia entre filas de módulos o entre una fila y un obstáculo de altura 'h' que pueda proyectar sombras, debe garantizar al menos 4 horas de sol en torno al mediodía del solsticio de invierno.

Asimismo, la separación entre la parte posterior de una fila y el comienzo de la siguiente respetará la distancia mínima, considerando en este caso 'h' la diferencia de alturas entre la parte alta de una fila y la parte baja de la posterior, efectuándose todas las medidas con relación al plano que contiene las bases de los módulos.





En cualquier caso, estas distancias han de ser como mínimo igual a:

- d Distancia entre filas de módulos, medida sobre el plano inclinado (*m*)
- L Longitud del módulo (*m*)
- d_1 Distancia entre la proyección del módulo sobre el plano inclinado y la base del panel de la fila siguiente (*m*)
- d_2 Proyección del módulo sobre el plano inclinado (*m*)
- b Inclinación de los paneles respecto a su posición horizontal (°)
- i Inclinación del plano de instalación de los paneles (°)
- h_0 Altura solar (°)
- j Latitud del emplazamiento (°)
- d Declinación solar debida a la inclinación del eje terrestre (°)
- d' Distancia entre la primera fila de módulos y un obstáculo de altura *h* (*m*)
- h' Altura de un obstáculo que pueda producir sombras sobre los paneles (*m*)

B.3. Estructura soporte de los PVF.

La estructura soporte prevista, será de tipo coplanar, donde se anclaran los paneles fotovoltaicos.

B.5. Cálculo de cargas.

No se ha estimado un cálculo de cargas, ya que se ha solicitado por parte del Organismo contratador un instalación solar fotovoltaica de aproximadamente 25 kW pico.

B.6. Protecciones generales del campo fotovoltaico.

En el lado de corriente continua, 1 cuadro (C.CC), para todos los strings del sistema.

Fusibles 16 A. P de C = 50 kA (en el positivo y negativo) para cada string.
 Fusibles 63 A. P de C= 50 IA (en el positivo y negativo) para la línea de salida al inversor.
 6 Varistores protección rayos 1000Vdc/40KA
 2 Seccionadores dobles 1000Vdc 25 Adc

En el lado de corriente alterna, 1 cuadro (C-FV-2), para la salida trifásica del inversor sin neutro.
 Magnetotérmico 4x40A. P de C = 10 kA y diferencial 4x40A superinmunizado.

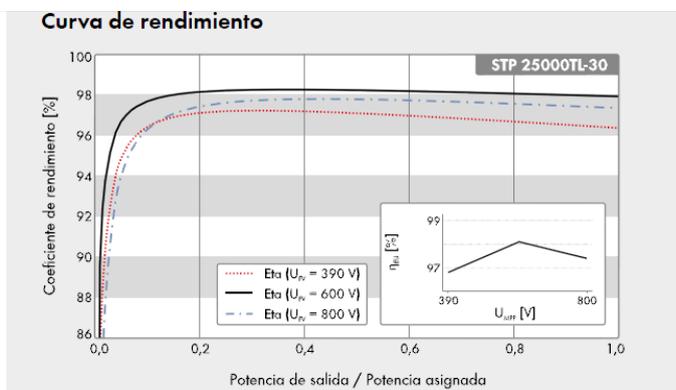
B.7. Inversor.

Se ha seleccionado un inversor marca SMA Sunny Tripower 25000TL-50.

La garantía del fabricante es de 5 años.Ampliable.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Pedro José Hernández, Pedro José.
 PROYECTO
 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Accesorios

- Interfaz RS485 DM-485CB-10
- Power Control Module PWCMOD-10
- Descargador de sobretensión de CC tipo II, entradas A y B DCSPD KIT3-10
- Relé multifunción MFR01-10

● De serie ○ Opcional — No disponible
 Datos en condiciones nominales
 Actualizado: octubre de 2017

Datos técnicos	Sunny Tripower 20000TL	Sunny Tripower 25000TL
Entrada (CC)		
Potencia máx. del generador fotovoltaico	36000 Wp	45000 Wp
Potencia asignada de CC	20440 W	25550 W
Tensión de entrada máx.	1000 V	1000 V
Rango de tensión MPP/tensión asignada de entrada	320 V a 800 V/600 V	390 V a 800 V/600 V
Tensión de entrada mín./de inicio	150 V/188 V	150 V/188 V
Corriente máx. de entrada, entradas: A/B	33 A/33 A	33 A/33 A
Número de entradas de MPP independientes/strings por entrada de MPP	2/A:3; B:3	2/A:3; B:3
Salida (CA)		
Potencia asignada (a 230 V, 50 Hz)	20000 W	25000 W
Potencia máx. aparente de CA	20000 VA	25000 VA
Tensión nominal de CA	3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	
Rango de tensión de CA	180 V a 280 V	
Frecuencia de red de CA/rango	50 Hz/44 Hz a 55 Hz 60 Hz/54 Hz a 65 Hz	
Frecuencia asignada de red/tensión asignada de red	50 Hz/230 V	
Corriente máx. de salida/corriente asignada de salida	29 A/29 A	36,2 A/36,2 A
Factor de potencia a potencia asignada/Factor de desfase ajustable	1/0 inductivo a 0 capacitivo	

B.8. Elementos de protección y conexión a red.

Como se puede ver en las prescripciones técnicas del apartado anterior, el inversor seleccionado para el estudio de implantación del sistema contará con las siguientes protecciones:

- Dispositivo de desconexión del lado de la entrega
- Protección anti-isla



- Protección contra sobreintensidades de CA
- Protección contra polaridad inversa CC
- Monitorización a nivel de string
- Descargador de sobretensiones de CC
- Descargador de sobretensiones de CA
- Detección de resistencia de aislamiento CC
- Monitorización de corriente residual
- Protección ante fallo por arco eléctrico
- Control de receptor Ripple
- Recuperación de PID integrada

B.8.1. Cuadro de Corriente Alterna de la instalación fotovoltaica.

Se ha previsto colocar un cuadro secundario, en cubierta, de módulo C.

Las protecciones seleccionadas serán:

- Interruptor Automático para el inversor, como protección contra sobrecargas y cortocircuito en el lado de CA y de calibre 4 x 40 A, evitando paradas del conjunto de la instalación solar fotovoltaica y permite a su vez, seccionar la salida del inversor, para poder realizar tareas de mantenimiento en una parte de la instalación, sin afectar al resto.
- Interruptor diferencial de corriente residual 30 mA, clase A en el lado de CA y calibre 4x40 A, para protección contra contactos indirectos.

B.8.2. Cuadro General de Baja Tensión.

El vertido se realizará directamente al embarrado del mismo, con Interruptor Automático general, como protección contra sobrecargas y cortocircuito en el lado de CA y de calibre 4 x 40 A.

B.8.3. Sistema antivertido.

La instalación fotovoltaica proyectada y descrita hasta ahora, estará conectada al cuadro general de baja tensión del Centro (CGBT), y dotada de la aparatada de protección, análisis y control para garantizar la seguridad de personas, equipos e instalación así como la imposibilidad de verter energía fuera de la red interna del titular.

El sistema planteado consiste en la medida del consumo total de la instalación, donde el elemento de control, en todo momento, mantendrá que la potencia medida en el punto de consumo debe ser superior a



la potencia generada, actuando en todo momento sobre la generación, en este caso sobre el inversor, que regulará la potencia que vierte a la instalación receptora.

El sistema de inyección cero de energía en la red verificará que:

- Ante cualquier variación brusca del consumo o a la generación fotovoltaica que suponga una inyección de energía a la red, el sistema envía a los inversores los comandos de control necesarios para eliminar la inyección en un tiempo inferior a 2 s;
- El error estacionario ajustando la producción fotovoltaica para conseguir un consumo de red nulo es como máximo del 1%.

El sistema poseerá las certificaciones y homologaciones necesarias.

Los inversores previstos junto con el sistema de monitorización son configurables en modo isla antivertido, pero para certificar sin ningún problema el antivertido se instalará un vatímetro ITR 2.0:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Especificaciones Técnicas

Alimentación	230 Vca (40% ... 115%) 50 ... 60 Hz 8 VA 14 VA (con módulos WIFI y 3G simultáneos)
Medida de tensión	10 ... 264 Vac (fase-neutro) 50 ... 60 Hz 0,03 VA
Medida de corriente	.../0,250 (0,04 VA) .../1 A (0,02 VA) .../5 A (0,5 VA)
Precisión	1 %
Comunicaciones	Ethernet RS422 / RS485 WIFI / 3G / Bluetooth mediante dispositivos USB estándar no incluidos.
Interface de usuario	Servidor WEB integrado en el equipo. Acceso mediante Ethernet o WIFI.
Registro de datos	Almacenamiento local de todos los datos de funcionamiento en SD incluida.
Conexión a internet	Ethernet / WIFI / 3G Necesaria para el envío de datos al portal web y recepción de actualizaciones de firmware automáticas.
Características Mecánicas	9 módulos DIN (159x90x58 mm) ABS UL94V-0 310 gr

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



B.8.4. Registrador de datos y motorización.

Para la gestión del sistema se ha previsto un controlador Sunny Nome Manger 2.0, para las siguientes funciones:

Gestor inteligente de energía

- Gestión de equipos generadores y consumidores basada en la previsión para hasta 48 h
- Memorización de perfiles de carga de los equipos consumidores de uso habitual
- Representación de tarifas eléctricas o tiempos de carga de la batería

Gestión de la carga

- Priorización de equipos consumidores
- Definición de la proporción de energía fotovoltaica de la demanda energética
- Tomas de pared, relés o comunicación directa
- Alta compatibilidad del sistema con los distintos fabricantes

SMA EnergySystem Home

- Perfectamente adaptados entre sí
- Sencillo, claro y fácil de entender
- Aplicación SMA Energy: una aplicación móvil para utilizarlo estés donde estés

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

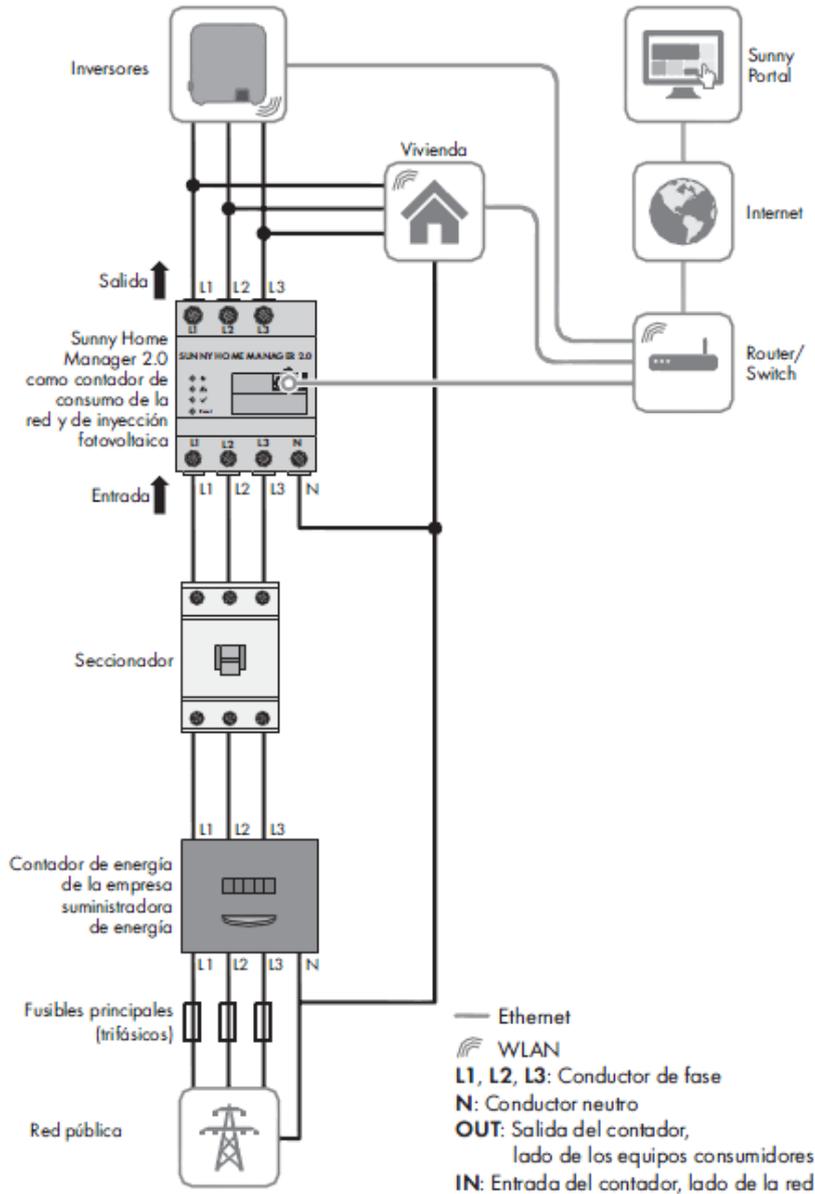
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CONEXIÓN ELÉCTRICA PARA APLICACIONES HASTA 63 A

Instalación con el equipo de medición integrado

En esta imagen se muestra un ejemplo de conexión en redes TN y TT durante la instalación en el punto de conexión a la red mediante el equipo de medición integrado (recomendado) La empresa suministradora de energía le proporcionará información detallada sobre los requisitos de conexión.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



B.8.5. Cálculo del número máximo y mínimo de los string.

Para determinar el número máximo de PFV a instalar a los string, se ha utilizado los parámetros STC previstos en la Ficha de producto, en condiciones de ensayo de laboratorio para una irradiación de 1.000 W/m² a una temperatura de 25°C.

Condiciones de temperaturas previstas en las células fotovoltaicas:

Tª mínima [°C]	Tª máxima [°C]
-5	70

Parámetros de los Inversores FV utilizados:

V máx. inversor [V]	V máx en MPPT [V]	V mín. inversor [V]
1100	100	200

Parámetros de los PFV utilizados:

Paneles FV	Coef. Temp. (Voc) [% / °C]	Voc [V]	Vpm [V]
Hiku7 CS7L 610MS	-0,26	41,7	35,3

Los valores obtenidos serán:

Valores	Nºmáx. módXstring	Nºmáx. módXstring en MPPT	Nºmí. módXstring
Según cálculo	22,22	20,20	8,97
Redondeo	22	20	9

Análisis de los resultados:

- El número máximo de PFV por string para una tensión máxima permitida por el Inversor de 1.100 V, podrá ser de 22 uds, (redondeo a la baja del valor calculado).
- El número máximo de PFV en serie por string, conectados al inversor para cada MPPT para una tensión máxima de trabajo de 1.000 V será de 20 uds, (redondeado a la baja del valor calculado).
- El número mínimo de PFV en serie por string, conectados al inversor para una tensión mínima de arranque del inversor y en cada MMPT de 200 V será de 9 uds, (redondeado al alza del valor calculado).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



- Para el caso que nos ocupa, donde se ha solicitado una instalación de 25,20 kWp y se ha previsto un Inversor de 25 kW, se han previsto 3 string con 16 PFV cada uno, quedando comprendidos entre los valores máximos y mínimos obtenidos anteriormente.

B.9. Cableado.

B.9.1. Cableado de corriente continua.

Los PFV de los string previstos de la instalación solar FV, se conectarán mediante los propios cables y conectores con los que cuentan los PFV. Cada PFV dispone de una caja de conexiones "Junction Box", IP 68, con diodos y cable de salida de sección 4 mm², de longitud 460 mm para el positivo (+) y 340 mm para el negativo (-) y acabados en conectores MC4-EVO2 de tensión admisible hasta 1.500 V. Los paneles a través de estos conectores se irán enlazando en serie, es decir positivo con negativo, por lo que se irán sumando las tensiones de cada PFV.

Para los latiguillos entre paneles de los string, donde sean requeridos y para las tiradas de cables finales de los string, se ha previsto cableado de sección 10 mm².

- Para todos los cables que formen parte del positivo (+) de la instalación, el cable a emplear será de funda en color rojo.
- Para todos los cables que formen parte del negativo (-) de la instalación, el cable a emplear será de funda en color negro.

Todos los conductores estarán etiquetados debidamente, identificando el string al que pertenecen y con correspondencia con los esquemas eléctricos.

Respecto a la canalización eléctrica, aunque tanto cableado como conectores admiten ir directamente a la intemperie, se ha previsto que todo el cableado que no quede protegido frente al sol por los propios PFV, sean canalizados a través de bandejas aislantes de PVC, color gris RAL 7035 con tapa, no propagadoras de la llama y de dimensiones adecuadas al número de cables a albergar.

El cable previsto será de las siguientes características:

Cable TOPSOLAR PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 1,5 kV secciones 6 y 10 mm², de color rojo para el positivo (+) y color negro para el negativo (-).

- Características eléctricas:
- BAJA TENSIÓN 1,5/1,5 · (1,8) kV
- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.



- Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754
- Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.
- Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.
- Reacción al fuego CPR, Dca según la norma EN 50575.
- Dca-s2,d2,a2
- Diseño del cable TOPSOLAR PV H1Z2Z2-K
- Conductor
- Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228
- Aislamiento
- Goma libre de halógenos
- Cubierta
- Goma libre de halógenos de color negro
- Otras
- Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2
- Marcaje: metro a metro.
- Norma de referencia
- EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502
- Certificados: CE, TÜV, EN, RoHS

B.9.2. Conectores para corriente continua.

Cuando para separación entre paneles del mismo string no sea suficiente la longitud de los cables de los PFV, estos se conectarán con “latiguillos” formados por cable adicional de corriente continua, terminado en conectores macho/hembra. Estos latiguillos y conectores, serán los mismos a emplear en el comienzo y final del string, para llevarlos hacia el Armario C.CC-2.

Los conectores previstos para la instalación de corriente continua serán tipo MC4.

Juego Conectores WEIDMULLER paneles-regulador MC4 Multi-Contac PV-KST4 macho/hembra para secciones de cable de 4, 6, 10 mm² según necesidades para conexión de sistema fotovoltaico:



B.9.3. Cableado para corriente alterna.

Los cables eléctricos a utilizar en la línea de evacuación desde el inversor hasta el CGBT y en el conexionado interior de cuadros eléctricos, al tratarse de un Centro de enseñanza y según requisitos de la ITC-BT-28 para locales de pública concurrencia, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123, partes 4 ó 5, o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable) cumplen con esta prescripción.

Se emplearán conductores unipolares con la siguiente denominación normalizada:

- 0,6/1kV, XLPE+ Pol., RZ1-K – k(AS) de Cu: conductor unipolar de cobre con 0,6/1kV de tensión asignada, cubierta de aislamiento de polietileno reticulado XLPE + poliolefinas, con baja emisión de humos y opacidad reducida. Las corrientes admisibles y los factores de corrección corresponden a los indicados ITC-BT-19 para la instalación interior y la ITC-BT-07 para la instalación exterior. Respecto al comportamiento ante el fuego cumplirán con la clase Cca-s1b,d1,a1.

Las secciones empleadas serán:

- Desde el inversor al Cuadro CGBT, conductores de sección 4x6+TTx6 mm².

La sección de los conductores de C.A, se ha dimensionado para que la c.d.t máxima de la instalación, no supere el 1,5%.

Los conductores de corriente alterna estarán identificados por los siguientes colores:

Conductor de fase: color marrón, negro y/o gris.

Conductor neutro: color azul.

Conductor de tierra: Verde-Amarillo o manguera verde con las puntas identificadas con cinta aislante verde-amarilla.

Todos los conductores previstos, irán canalizados bajo tubo visto corrugado de doble pared, tubo empotrado en falso techo corrugado de doble pared o bandeja aislante, según el caso y trazado de los conductores, estas canalizaciones, serán las reflejadas en el pliego de condiciones técnica que acompaña a este anexo de instalación solar fotovoltaica.

Todo el cableado irá sin empalmes intermedios, en tiradas completas entre las diferentes protecciones previstas.



B.9.4. Instalación de puesta a tierra y equipotencialidad.

La instalación prevista, llevará una caja de puesta a tierra y conexiones equipotenciales en la propia pared donde se implementará la instalación del tercer sistema solar fotovoltaico y en la que ya está implementada los sistemas 1 y 2, con un embarrado de P.T., que unificará todos los cables de puesta a tierra de los tres sistemas.

Esta instalación se ejecutará de la siguiente forma:

- Puesta a tierra del marco de los módulos FV, de la estructura soporte (las que sean metálicas) y resto de masas metálicas de forma unificada por sistema generado independiente, con el fin de evitar diferencias de potencial peligrosas según RBT y de conformidad con las normas de aplicación en este tipo de instalaciones asegurando en cualquier caso la NO alteración de las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora.
- Las protecciones de sobretensiones de C.C. irán conectadas a tierra con cable de sección 16 mm².
- Los cuadro de corriente continua, al ser de material aislante, no requieren de conexión de puesta a tierra.
- Los inversores igualmente irán conectados a tierra con cables de sección 16 mm².
- Todas las P.T. comentadas, conectarán en la caja de embarrado de puesta al tierra, uniéndose estas con la puesta a tierra general del edificio, a través de la línea de tierra que acompaña a la línea de evacuación eléctrica hacia el CGBT y de sección 16 mm² para la línea del sistema 3, uniendo igualmente en el mismo punto la línea de tierra existente de los sistemas 1 y 2 y a través de un puente de comprobación de P.T.

El conductor de protección utilizado irá identificado con los colores amarillo/verde, pudiendo ser de sección de aislamiento 450/750 V y/o 0,6/1 kV libre de halógenas y emisión de humos y opacidad reducida, utilizando uno u otro aislamiento, según la sección que se estén utilizando.

B.10. Contadores (equipo de medida).

Según establece el Real Decreto 244/2019, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de autoconsumo de energía, el consumidor acogido a la modalidad de autoconsumo deberá disponer de un equipo de medida bidireccional en el punto frontera.

Actualmente, la instalación cuenta con este equipo de medida bidireccional, en el módulo de medida sobre la CGP.



C. CÁLCULOS ENERGÉTICOS (PRODUCCIÓN SOLAR).-

/ Sistema energético

Planta FV	Inversor fotovoltaico 1 x SMA STP 25-50	Generadores FV 48 x Canadian Solar Inc. CS6W-525MS HiKu6 (1000V)
------------------	---	--

Componentes adicionales	Gestión de la energía 1 x Sunny Home Manager 2.0
Tamaño del sistema	Planta FV 25,20 kWp

/ Resultado

Con optimización del autoconsumo

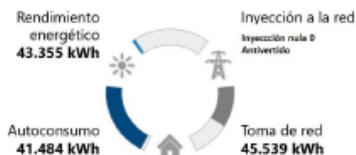
Cuota autárquica

47 %

Cuota de autoconsumo

95,7 %

Distribución de la energía FV



Detalles

Consumo de energía anual	85.922 kWh
Rendimiento energético anual	43.355 kWh
Inyección a la red	1.871 kWh
Toma de red	45.539 kWh
Potencia de consumo de la red máx.	45,38 kW
Autoconsumo	41.484 kWh
Cuota de autoconsumo (en % de la energía fotovoltaica)	95,7 %
Cuota autárquica (en % del consumo de energía)	47 %
Capacidad nominal total	40,00 kWh
Flujos anuales de capacidad nominal de la batería	242

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

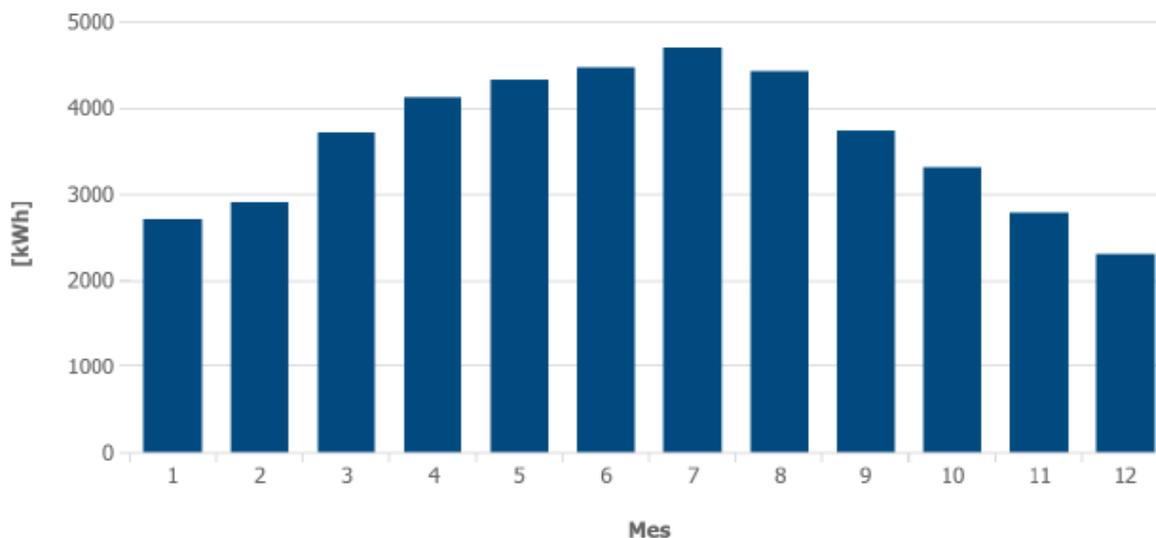
PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Rendimiento energético



Mes	Rendimiento energético [kWh]	Autoconsumo [kWh]	Inyección a la red [kWh]	Toma de red [kWh]
1	2692 (6,2 %)	2683	9	5202
2	2897 (6,7 %)	2879	18	4164
3	3708 (8,6 %)	3522	186	4022
4	4113 (9,5 %)	3801	312	3051
5	4318 (10,0 %)	3985	333	2997
6	4451 (10,3 %)	4276	176	2717
7	4686 (10,8 %)	4453	233	2670
8	4409 (10,2 %)	4020	388	2721
9	3726 (8,6 %)	3610	116	3418
10	3291 (7,6 %)	3191	100	4081
11	2768 (6,4 %)	2767	1	4857
12	2297 (5,3 %)	2297	0	5640

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor:

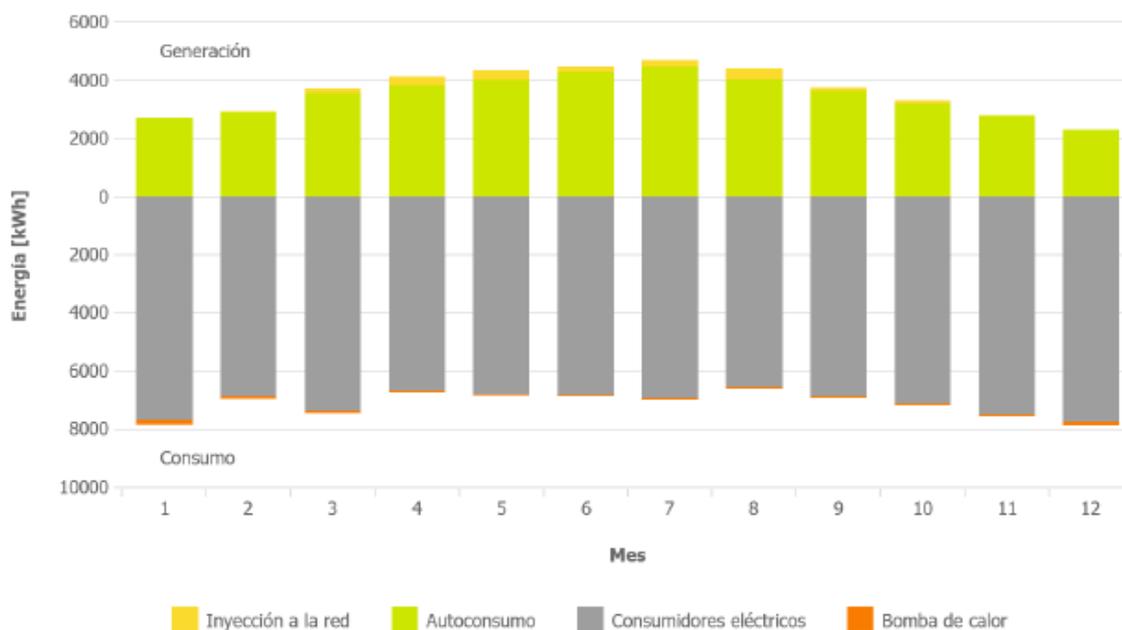
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Título: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



/ Balance energético



Según Real Decreto 244/2009, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, se trata de una instalación solar fotovoltaica de 25,20 kWp y un inversor de 25 kW, acogida a la modalidad de autoconsumo sin excedentes, con sistema de antivertido por medición de un equipo de medida de consumo de la instalación receptora, regulando sobre el inversor, de forma que la potencia que dé en todo momento, sea inferior a la de las cargas de la instalación, utilizando el esquema de la Figura 3 del ANEXO I "Sistemas para evitar el vertido de energía a la red".

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

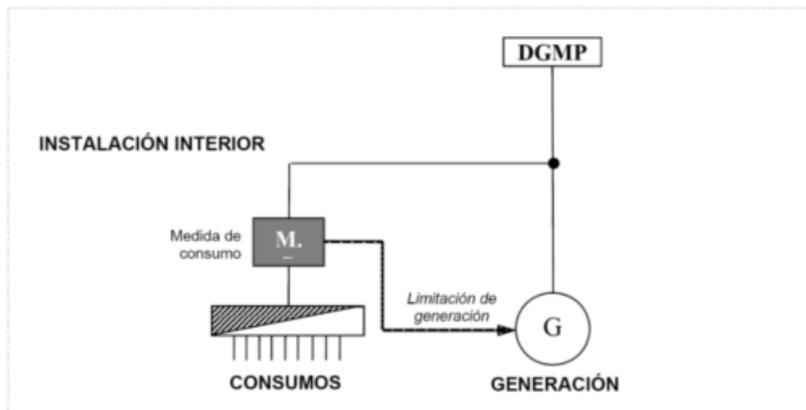
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Figura 3: Esquema de medida del consumo de energía en instalaciones conectadas a redes de baja tensión



15. CONCLUSIÓN.-

El Técnico autor del presente documento, considera y espera que con los datos aportados la instalación objeto, merezca la aprobación por parte de los Organismos competentes para proceder a su puesta en marcha, quedando a disposición de los mismos para aclarar o ampliar cuantos datos consideren oportunos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H: ---
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



ANEXO GTC MEMORIA DE SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO



ÍNDICE

1. SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL (GTC)
 - 1.1. LISTADO DE PUNTOS
 - 1.2. LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO SISTEMA 1
 - 1.3. LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO SISTEMA 2 Y 4
 - 1.4 LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO SISTEMA 6
 - 1.5. MANEJO DE LA INSTALACIÓN



MEMORIA DE SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO

1. SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL (GTC)

Se plantea un sistema para la gestión y el control de la climatización (sistemas 1 y splits actuales), abierto, con protocolos estándar, tipo Modbus y bus Konnex (sistema IEB), recogido en la Norma EN50090. No se aceptarán sistemas con protocolos tipo propietario y/o fabricante único.

El sistema operará a través de la programación y visualización en pantalla táctil, tipo industrial, con PC incorporado, montada sobre la puerta del armario de control, denominados CE-1 para los módulos A y B, CE-2 para el módulo C.

En cada uno de los armarios de control CE, se montarán los equipos necesarios para recogida de señales y los bus de comunicación previstos, tipo Modbus RTU para los equipos de clima denominados AA, y KNX, para los subcuadros de control, CE-1-1 sala calderas módulo B y CE-2-1 sala de calderas del C, que controlarán la producción de agua caliente para calefacción.

Los analizadores de redes serán comunicables, integrados mediante cable UTP, por contar con comunicación Modbus UTP, a través de un switch integrado en cuadro. Se prevén dos por cada uno de los CGBT existentes, uno general y otro específico de clima.

Los equipos tipo Roof Top (AA) vendrán, aparte de la tarjeta de comunicación descrita, con sondas de temperatura y humedad (T/H), tanto para interior como para exterior, y con sondas de calidad del aire, mediante medición ppm de CO₂, las cuales serán gestionadas por el mismo equipo a través de su regulación electrónica; la cual permite que el terminal de control se pueda colocar de forma remota, en este caso se colocarán en la puerta de los CE-1 y CE-2, el terminal remoto del equipo AA-B-02, salón de actos, se colocará en el mismo local.

Los equipos maestros serán el AA-A-1 y el AA-C-2-1, a nivel de conexión con el terminal y las sondas exteriores de T/H y de calidad del aire. Todos los circuitos actuales de clima contarán con interrupción horaria en cuadro eléctrico, mediante contactor a 230 V.

Los sistemas de clima 2 y 4 serán autónomos, mediante termostato del equipo ubicado en la zona.

El control se ha diseñado conforme los sistemas de climatización adjuntos:

1. - SISTEMA - 1: Climatización zonas aulas y uso docente. Salón de Actos.

La climatización se realizará mediante un sistema Roof top, bomba de calor aire/aire, producción de frío o calor y recuperador de aire, ubicado en la misma cubierta del edificio C, o en patio del Centro para los edificios A y B; por fachadas se realizarán las bajantes necesarias de conductos de aire para climatización y renovación, del espacio.

En un principio se valoró el planteamiento de equipos sin ventilador de retorno, con todo aire exterior, para no estar obligados a tener una recuperación de aire, pero tras el estudio, y las cargas de invierno, no se puede garantizar el funcionamiento en invierno de los equipos sin una resistencia eléctrica de apoyo, lo cual conllevaba un consumo eléctrico muy alto, y además, los equipos requieren un gran tamaño.

Por ello se pretende recircular aire de los pasillos por los equipos, para que en caso de temperaturas exteriores muy bajas o muy altas, se pueda asegurar unas condiciones óptimas a la batería de expansión directa; siendo esta opción viable, incluyendo una recuperación frigorífica se pudo optimizar tamaño y consumo eléctrico de los equipos, por tanto, aun teniendo un sobrecoste, se ha decidido este montaje:



Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), sección de tratamiento de aire y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, recuperación de calor frigorífica. Freecooling entálpico, Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A/B en Frío y Calor

Para la renovación de aire, el equipo viene previsto de circuito de recuperación frigorífica. El sistema de renovación de aire trabajara según diferencial contaminación aire interior/externo, con sondas CO2, incluidas en equipos, y/o por condiciones de temperatura/humedad exterior.

2. - SISTEMA - 2: Climatización cantina en módulo B.

Las dependencias contenidas en estos espacios, se utilizará un sistema de expansión directa, multi 2x1, con bombas de calor aire/aire, para producción de frío o calor, en fachada del local, y recuperador de aire, ubicados almacén anexo.

Para la producción de frío/calor se instalarán una bombas de calor, denominadas AA-B-03, que alimentará dos casetes. Se instalarán unidades interiores tipo casetes.

Como renovación de aire, se opta por equipos compactos en falso techo aseos, Rec-B-03, recuperador de aire (73 % conforme ERP2018 de la Directiva Europea del reglamento 1253/2014), filtros F8+F6/F6, ventiladores plug fan con motores tipo EC.

El sistema de renovación de aire trabajara por temperatura y programación horaria.

Para la regulación se plantea los termostatos de los equipos y un sistema centralizado de encendido/apagado/*programación horaria*.

3. - SISTEMA - 3: Renovación de aire en zonas de uso administrativo.

Para las zonas de administración en módulos A y B, se dispondrán sendos recuperadores de calor, en falso techo de aseos.

Como renovación de aire, se opta por equipos compactos en falso techo aseos, Rec-B-03, recuperador de aire (73 % conforme ERP2018 de la Directiva Europea del reglamento 1253/2014), filtros F8+F6/F6, ventiladores plug fan con motores tipo EC.

El sistema de renovación de aire trabajara por temperatura y programación horaria.

Para la distribución de aire se lanzarán los conductos correspondientes conforme planos de planta adjuntos.

Para la regulación se plantea los termostatos de los equipos y un sistema centralizado de encendido/apagado/*programación horaria*.

4. - SISTEMA - 4: Refrigeración almacén inversor Módulo A.

Ante la particularidad de las salas técnicas, las cuales precisan solo refrigeración, se opta por un sistema totalmente independiente del resto. Para ello se recurre a equipo partido de expansión directa, con U. exterior en fachada, individual por equipo, U. interior pared en la zona a tratar.

5 - SISTEMA - 5: Producción ACS.

Se plantea una producción de ACS descentralizada, para una zona de aseos del Módulo C, que es la única parte del Centro que cuenta con tuberías de ACS, para ello se instalará un acumulador de aerotermia, por el cual no se precisa de aporte solar.



6 - SISTEMA - 6: Producción Calefacción.

El centro cuenta actualmente con dos salas de calderas, una ubicada en Módulo B, la cual abastece de calefacción a los módulos A y B, y otra en el módulo C, para calefacción del mismo. En ambos casos cuenta cada sala, con una caldera en uso, con quemador de gásoleo C (GC), y alimentadas por sendos depósitos enterrados de GC, los cuales son de simple de pared y se desconoce su estado y situación administrativa.

Además, en la sala de calderas del B, hay una caldera sin uso, la cual está prevista su desmontaje.

Ante lo expuesto se proyecta la sustitución de los quemadores de GC por otros de gas natural (GN), más eficientes y limpios con el medio ambiente, manteniendo las potencias actuales:

Quemador Tecno 44GM para Caldera A+B:	208,00 Kw.
Quemador Tecno 70GM para Caldera C:	465,00 Kw.
Total Potencia	673,00 Kw.

1.1. LISTADO DE PUNTOS

Conforme ESQUEMA DE TIPOLOGÍA GTC, planos Nº GTC-04 y GTC-05.

1.2. LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO SISTEMA 1

Las bombas de calor asociadas destinadas al tratamiento térmico del aire de las aulas asociadas funcionaran según la siguiente lógica:

- Orden de marcha del climatizador, se generará cuando exista demanda de alguna de las aulas asociadas y la hora de activación se encuentre en la franja horaria definida como permiso de climatización.

- Paro si no existe demanda de alguna de las aulas asociadas o la hora actual no se encuentra en la franja horaria definida como permiso de climatización.

- **Regulación de temperatura se realizará en base:**

- La referencia de temperatura principal será la aportada por la media de las sondas de ambiente en aula representativas, las cuales oscilarán entre 2 y 4, por equipo.
- Existirán 2 consignas de temperatura ambiente, una de frio y otra de calor, siendo la de frio superior a la de calor y existiendo una diferencia entre las mismas no inferior a 1°C. Los valores de las consignas de frio y calor serán valores medios prefijados para cada modo de funcionamiento (26°C frio y 21°C calor) e independientes de las consignas de las aulas asociadas.
- Las consignas de frio o calor activas determinaran la selección de modo de funcionamiento frio/calor de la bomba de calor asociada.
- **BOTON CALDERA:** En el caso de activación manual de la misma, se anulará automáticamente el funcionamiento de los Roof Top, la desactivación se realizará de forma manual o por consigna de temperatura exterior, en tal caso se habilitará funcionamiento Roof Top.

- **Regulación de compuertas de aire exterior, intermedia y extracción, incluidas en equipo:**



- Destinadas a la renovación del aire interior y freecooling entálpico, lo realizarán de forma automática los equipos Roof Top, con los permisos de la programación horaria. Por tanto, toda esta programación será a través del terminal maestro de los equipos.
- Para la renovación de aire interior se definirá una consigna de apertura 100%, limitada por temperatura exterior para el correcto funcionamiento de la batería de ED, con un caudal mínimo de aire exterior del 25%.
- En modo freecooling las compuertas se abrirán proporcionalmente si se dan las siguientes condiciones:
 - ✓ Funcionamiento en modo frío.
 - ✓ Temperatura exterior inferior a la de ambiente.
 - ✓ Temperatura de impulsión no inferior a la consigna de impulsión mínima.

• **Accionamiento del recuperador de calor cuando:**

- El funcionamiento sea en modo calor.
- Estén abiertas las compuertas de aire exterior y extracción.
- La temperatura de retorno sea superior a la exterior.

• **Generación de alarmas de climatizadores en base a:**

- Señal de estado de los filtros que indican una presión diferencial superior a la prevista en estos, por efecto del atoramiento de los filtros.
- La gestión del equipo se realiza mediante la intercomunicación vía ModBus.

1.3. LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO SISTEMA 2 y 4

En cada despacho se instalará un termostato asociado a la unidad interior, no comunicable propio del fabricante para accionamiento manual por el usuario de la dependencia.

El ciclo de funcionamiento frío/calor de cada termostato estará sincronizado con la unidad exterior de la cual recibe el aire dicha zona. El ciclo vendrá determinado por la demanda del primer termostato que demande suministro local.

1.4. LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO SISTEMA 6

Para cada sala de calderas se ha previsto, un controlador libremente programable, con protocolo BUS KNX, conectado a a cada uno de los CE previstos, CE-1 para el m'lsulo A+B y CE-2 para el C, el cual recogerá las siguientes señales para su programación:

- Recogida de señales: Temperaturas de impulsión y retorno a radiadores, temperaturas de impulsión y retorno de caldera, Alarma caldera.
- Actuaciones. Marcha/Paro caldera, bomba anti-condensados y bomba de recirculación. Modulación quemador.

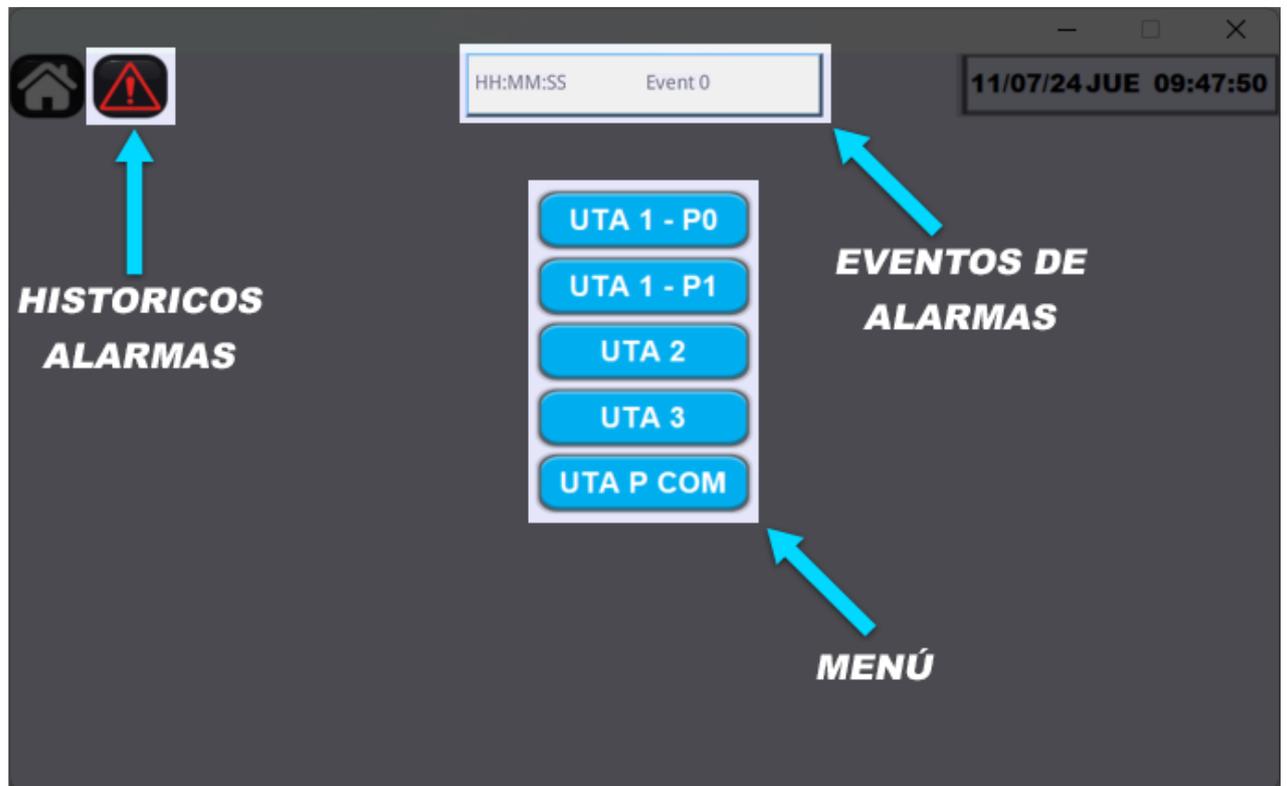


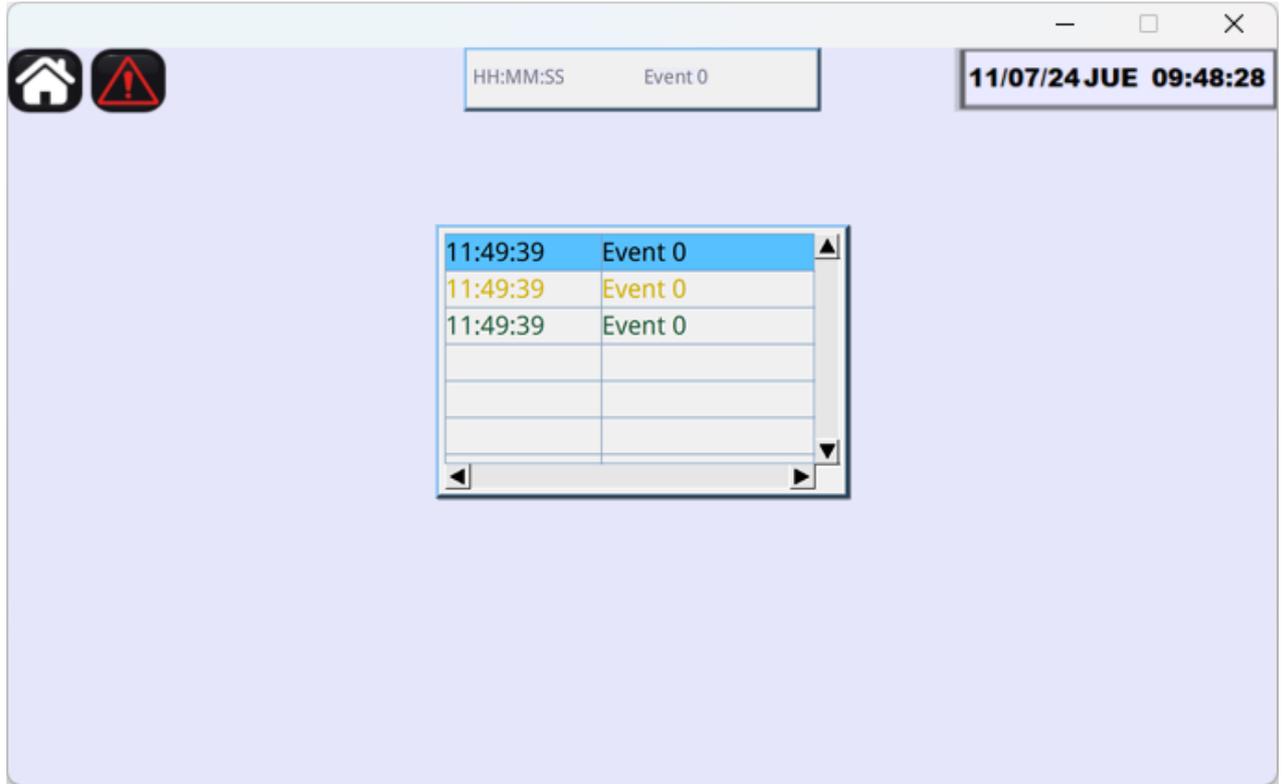
1.5. MANEJO DE LA INSTALACIÓN

Para el manejo de la instalación se ha previsto una pantalla táctil que instalada en consejería permitirá:

- Comunicación permanente y cíclica con los controladores.
- Control horario del encendido/apagado y consignas de temperatura asociada a las aulas/salas.
- Visualización en tiempo real del funcionamiento de toda la instalación, siendo esta común a todos los dispositivos y controladores instalados.
- Control de acceso a la instalación. Permite el acceso simultáneo de varios usuarios.
- Acceso a la parametrización de los horarios del encendido/apagado y consignas de temperatura asociadas a los equipos controlados.
- Visualización en tiempo real del funcionamiento de toda la instalación, siendo esta común a todos los dispositivos y controladores instalados.

A título orientativo, se adjuntas las siguientes imágenes, a desarrollar por Contratsita, previa supervisión de la DF:





Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



Login by Index

Usuario

Contraseña

HH:MM:SS Event 0 **11/07/24 JUE 10:11:56**

UTA 4 P-COM

Estado ON/OFF

OFF

Horario Transferido Correctamente

Error

Días de Semana

Horario de Apagado

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Hora Min. Seg.

RTC 10:11:57

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

ANEXO MEC MEMORIA DE INSTALACIONES GAS



ÍNDICE

4. INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS

- 4.1. DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES, USO Y POTENCIA
- 4.2. TIPO Y ESPECIFICACIONES DEL GAS
- 4.3. PRESIÓN DE ACOMETIDA EN BARES
- 4.4. E.R.M. CAPACIDAD EN NM³/H
- 4.5. DATOS BÁSICOS DE LA INSTALACIÓN
 - 4.5.1 APARATOS RECEPTORES
 - 4.5.2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA E.R.M.
- 4.6. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR
 - 4.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES
 - 4.6.2. DIÁMETROS, LONGITUDES Y ESPESORES DE TUBERÍAS
 - 4.6.3. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO, CRUCES, PARALELISMOS Y DISTANCIAS A PUNTOS SINGULARES
 - 4.6.4. SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA
- 4.7. SALA DE MÁQUINAS
 - 4.7.1. CLASIFICACIÓN
 - 4.7.2. DIMENSIONES Y DISTANCIAS A ELEMENTOS ESTRUCTURALES
 - 4.7.3. VENTILACIÓN
 - 4.7.4. ACCESOS
 - 4.7.5. CONDICIONES DE SEGURIDAD
 - 4.7.6. SALIDA DE HUMOS
- 4.8. DETECCIÓN Y CORTE DE GAS
- 4.9. PRUEBAS DE RESISTENCIA Y ESTANQUEIDAD
- 4.10. CÁLCULOS



MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS

1. INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS

1.1. DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES, USO Y POTENCIA

El centro cuenta actualmente con dos salas de calderas, una ubicada en Módulo B, la cual abastece de calefacción a los módulos A y B, y otra en el módulo C, para calefacción del mismo. En ambos casos cuenta cada sala, con una caldera en uso, con quemador de gasóleo C (GC), y alimentadas por sendos depósitos enterrados de GC, los cuales son de simple de pared y se desconoce su estado y situación administrativa.

Además, en la sala de calderas del B, hay una caldera sin uso, la cual está prevista su desmontaje.

Ante lo expuesto se proyecta la sustitución de los quemadores de GC por otros de gas natural (GN), más eficientes y limpios con el medio ambiente, es por ellos que se realiza la presente IRG, la cual se describe a continuación:

- Acometida a red canalizada, en MPA, y colocación de armario con contador y equipos de regulación 50-400 mbar / 21 mbar, para un caudal de 70,54 Nm³/h.
- Trazado por el interior de la parcela, en MPA 21 mbar, entrado en patio, con tubería de PEHD.
- Acometida a quemadores en salas de calderas, con tubería vista de acero galvanizado, y adaptación de la sala a la Norma UNE 60601:2013.

El gas suministrado y objeto de este proyecto es de la segunda familia.

La instalación receptora constará de las siguientes partes:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Parte de la instalación	Definición	Características generales
Acometida interior	Conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida esta, y la llave o llaves del edificio, incluidas éstas. En el caso de instalaciones individuales con contaje situado en el límite de la propiedad no existe acometida interior.	No existe en la presente instalación, contador individual.
Instalación común	Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave de edificio, o llave de acometida si ésta no existiese, excluidas éstas, y las llaves de usuario, incluidas estas	No existe en la presente instalación, contador individual.
Instalación individual	Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos, según el caso, entre: la llave de usuario (instalación común) la llave de acometida o de edificio (un solo usuario) ambas excluidas e incluyendo las llaves de conexión de los aparatos.	Se trata de la instalación que arranca desde llave salida del contador, mediante una conducción en PE que discurrirá enterrada por patio interior del Centro, hasta fachadas salas de calderas en PB. En el interior del local discurre aérea en su totalidad, vista en la mayoría de tramos y con pasamuros en HA (protegida con vaina) en aquellos tramos que se indican, como serán en zonas de falso techo.

La instalación receptora de gas proyectada se destinará al consumo de las dos calderas del centro. Según lo dispuesto en la norma UNE 60670 el suministro de gas a la instalación por parte de la compañía distribuidora tiene una presión mínima de operación de 50 mbar.

La relación de aparatos instalados, con indicación de su consumo calorífico nominal y su potencia de diseños, son los que se indican a continuación:

Quemador Tecno 44GM para Caldera A+B:	208,00 Kw.
Quemador Tecno 70GM para Caldera C:	465,00 Kw.
Total Potencia	673,00 Kw.

Grado de gasificación según UNE 60670

Conforme al apartado 3.2 de la UNE 60670-4 el grado de gasificación del local, entendido como la previsión de potencia de la instalación individual, referido al poder calorífico superior (Hs) es de

Grado	Potencia de diseño de la instalación individual P_i	
	en kw	en kcal/h
3	$P_i > 70$	$P_i > 60\ 200$

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



1.2. TIPO Y ESPECIFICACIONES DEL GAS

El gas suministrado por la compañía responde a las siguientes especificaciones:

Denominación	Gas Natural
Familia	Segunda
UNE 60002	Grupo H
Componente principal	Metano (CH ₄)
Masa en volumen (densidad abs.)	0'77 kg/m ³ (N)
Volumen específico	1'293 m ³ (N)/Kg.
Densidad relativa al aire	0'6
Poder Calorífico Superior (Hs)	10.000 Kcal./m ³
Poder Calorífico Inferior	9.000 Kcal./m ³
Índice de Wobbe	12.909 Kcal./m ³
Grado de humedad	Gas seco
Presión de garantía a la salida de la llave de acometida	500 mbar
Diámetro nominal de la llave de acometida	DN 25 PE32 / DN 32 PE40

1.3. PRESIÓN DE ACOMETIDA EN BARES

Dado que el suministro se realizará desde la red con MOP 0'05 ≤ 0'4 bar, las presiones mínimas de servicio son:

PRESIÓN MIN. V.A.	50,0	mbar
PÉRD. MAX A LA ENT. ARMARIO	25,0	mbar
PRESIÓN MIN. A LA SALIDA DEL REGULADOR	20,5	mbar
PRESIÓN MÍN. A LA SALIDA DEL CONTADOR	18,7	mbar
PRESIÓN MÍN. EN APARATO DE CONSUMO	16,3	mbar

1.4. E.R.M. CAPACIDAD EN Nm³/h

Según el ANEXO de cálculos que se acompaña, el caudal en la E.R.M. que se prevé considerando los aparatos a instalar es 70,54 Nm³/h, por lo que se dispondrá un armario de regulación de la clase A100MP.

1.5. DATOS BÁSICOS DE LA INSTALACIÓN

En función de las características de combustión y de evacuación de los productos de combustión, los aparatos a gas, cualquiera que sea su tipología, tecnología y aplicación, se clasifican en los tipos descritos en Informe UNE-CR-1749 agrupándose de forma general en:

Aparatos de evacuación conducida (tipo B) de tiro natural.

1.5.1. APARATOS RECEPTORES

Sólo se permitirá la instalación de aquellos aparatos que, en condiciones normales de funcionamiento, no pongan en peligro la seguridad de las personas, de los animales, ni de los bienes. Se entenderá que los aparatos están en condiciones normales de funcionamiento cuando se cumpla simultáneamente que:

Estén correctamente instalados y sean sometidos a mantenimiento periódico, de conformidad con las instrucciones del fabricante

Se utilicen con la variación del Índice de Wobbe y de la presión de suministro reconocidas y publicadas en el DOCE



Se utilicen de acuerdo con los fines previstos.

Los aparatos a instalar corresponderán a tipos conforme a normas de acuerdo con los requisitos establecidos en:

- Las normas españolas, UNE o UNE-EN, o europeas, EN, que les sean de aplicación
- En ausencia de las normas referidas en el apartado a), se aplicarán las prescripciones de seguridad indicadas en el anexo 3 de la ITC-ICG 08

Todos los aparatos deberán llevar en un lugar visible una placa de características que cumplan los requisitos del anexo 2 de la ITC-ICG 08 y deberán ir acompañados o provistos de instrucciones.

1.5.2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA E.R.M.

La Estación de Regulación y Medida es el conjunto de elementos tales como filtros, reguladores, tuberías, contador, válvulas de seguridad y seccionamiento, bridas, etc., que tienen como misión mantener a la salida de la misma unas condiciones óptimas de presión y limpieza de tal manera que se pueda garantizar su correcto funcionamiento en los aparatos de consumo.

Así mismo, la incorporación del contador permite la medición del gas consumido.

Se trata de un edificio ya construido, y el contador se puede ubicar en el exterior del recinto en armario empotrado en muro de vallado a nivel de acera.

Los armarios o nichos se pueden construir con material metálico o con materiales plásticos de calidad mínima M2 según la Norma UNE 23727, o en obra de fábrica enlucida interiormente.

El armario debe disponer de una ventilación directa al exterior al menos de 5 cm², siendo admisible la de la holguera entre puerta y armario, cuando dicha superficie represente una superficie igual o mayor a dicho valor.

El sistema de medición incorporado a estas instalaciones debe disponer de las Unidades de Medición necesarias para cubrir los caudales máximos y mínimos del conjunto de las instalaciones de utilización suministradas.

Dado el caudal máximo calculado y el consumo anual previstos, el sistema de medición adoptado es el de la figura la del ANEXO B de la norma UNE 60670-5 y que constará de los siguientes elementos:

Elemento	Disposición	Cantidad	Características	Dimensiones
Válvula de cierre	Al inicio y al final	2	Válvula de mariposa tipo LUG-3	DN80
Válvula de 3 vías	Antes del contador	0		
Manómetro	En la válvula de 3 vías	0	De esfera	100 mm CL 0,5
Contador		1	Membrana	G-65 (*)
Toma de presión de débil calibre	Después de la válvula de cierre	1	PC≤150 mbar tipo Peterson	1/4"

Las características detalladas de estos elementos, así como su cumplimiento normativo y demás requisitos se indican en el Pliego de Condiciones Técnicas que se acompaña.

(*)Características de los contadores de paredes deformables.

Contador (deno. G)	Distancia entre ejes (mm)	Altura máxima (mm)	Conexiones	Caudal máximo m3(n)/h	Caudal mínimo m3(n)/h
G-65	--	420	G 2"	75	50

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: **472-170/2024** E/H



1.6. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Se describirá aquí el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la válvula de salida del contador, excluida esta, y las llaves de los aparatos, incluidas estas.

Además, y para facilitar los trabajos de instalación se han incluido los cálculos de los tramos de conexión de los aparatos aunque los mismos no formen parte de la instalación receptora de gas.

1.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las tuberías y accesorios que forman parte de la acometida interior serán de materiales que no sufran deterioros ni por el gas distribuido ni por el medio exterior con el que estén en contacto, o bien, en este último caso, estarán protegidos con un recubrimiento eficaz.

Las características y propiedades de cada uno de los materiales a emplear son los que se indican en el Pliego de Condiciones que acompaña a este proyecto y que, a modo de resumen, son:

	Material	Calidad / Caract	Norma	Utilización
TUBERÍAS Y ACCESORIOS	Poliétileno	PE 80 / PE 100	UNE-EN 1555	Tuberías enterradas y tramos alojados en vainas empotradas que discurren por muros exteriores o enterradas que suministran a armarios de regulación y/o contadores de las edificaciones
	Cobre	Cu-DHP	UNE-EN 1057	Duro y 1 mm e para tuberías vistas
	Acero		UNE 36864	Recocido y en rollo 1.5 mm e (max Ø 22 mm) conexión de aparatos y tuberías enterradas
	Acero inox		UNE 19040, 19041 y 19046	Tubos soldados
	Otros		UNE 19049-1	Tubos sin soldadura
				No se han previsto
VAINAS, CONDUCTOS Y PASAMUROS	Metálicos			
	Plásticos rígidos		UNE 60670-4	Para enfundar un tramo de la instalación receptora
	De obra			
OTROS ELEMENTOS	Tallos de PE	PE-Cu PE-Ac	UNE 60405	Para realizar la transición entre tramos vistos y enterrados
	Conjuntos de regulación	de $5 \geq MOP > 0.4$ $0.4 > MOP > 0.05$	UNE 60404-1 UNE 60402*	

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificat. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



VIS _{min} independientes		UNE 60403*
Contadores de gas	Paredes deformables	UNE-EN 1359 UNE 6051
	De turbina	UNE-EN 12261
	De pistones	UNE-EN 12480
Soportes de contador		UNE 60495
Dispositivos de corte	∅ < DN 50	UNE-EN 331
	∅ < DN 100	UNE-EN 60708
	Obturador esfer.	UNE-EN 331
Tomas de presión		UNE 60719

* Si el caudal nominal es inferior o igual a 4.8 m³(n)/h de aire

1.6.2. DIÁMETROS, LONGITUDES Y ESPESORES DE TUBERÍAS

De acuerdo con el anexo de cálculos y las normas indicadas en el apartado anterior de este proyecto la tubería a instalar queda reflejada en planos adjuntos.

1.6.3. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO, CRUCES, PARALELISMOS Y DISTANCIAS A PUNTOS SINGULARES

La instalación interior irá aérea y vista en todos sus tramos, salvo aquellos que expresamente se indican en el proyecto (pasamuros y tramos envainados) siguiendo el trazado que se indica en los planos adjuntos. Las uniones de tubos entre sí y de éstos con los accesorios y los elementos de las instalaciones se ejecutarán conforme a lo especificado en el Pliego de Condiciones de este Proyecto y que se resumen, de modo general, a continuación:

Método de unión	Materiales	Norma	Observaciones
Soldadura por electrofusión o a tope	PE-PE		
Soldadura por capilaridad	Cu-Cu	UNE-EN 1044	Soldadura fuerte 450°C
	Cu- aleación Cu	UNE-EN 29453	Soldadura blanda 220°C
Soldadura eléctrica al arco u oxiacetilénica	Ac-Ac		La soldadura oxiacetilénica sólo para DN≤50
	Soldadura por capilaridad o a tope	Ac inox-Ac inox	Ver pliego
No se permite	Ac-Cu		
	Ac inox-Cu		
Soldadura a tope por bordón	Ac-aleación Cu		Soldadura fuerte 850°C
Soldadura por capilaridad	Ac inox-aleac Cu	Ver pliego	
Desmontable por junta plana		UNE 60719	Sólo para conectar accesorios desmontables y conexiones flexibles
Desmontable por bridas		UNE-EN 1092-1	Sólo para conectar accesorios desmontables y conexiones rígidas de aparatos y quemadores
		UNE-EN 1092-2	



Desmontable roscada Acero de calidad Ver pliego
 roscable

Los tramos que atraviesen muros o discurran por falso techo que irán con sus correspondientes pasamuros o vainas, en cualquier caso irá fijada a la fachada, techos y a los paramentos con bridas, de tal manera que se asegure la estabilidad y la alineación de la tubería.

Las distancias mínimas de separación de una tubería vista respecto a otras conducciones, paramentos o elementos constructivos serán:

	Curso paralelo	Cruce
Conducciones de agua	3 cm.	1 cm.
Conducciones eléctricas*	3 cm.	1 cm.
Conducciones de vapor	3 cm.	1 cm.
Chimeneas	3 cm.	1 cm.
Suelo	3 cm.	--
Techo	1 cm.	--

* excluidas telecomunicaciones

La separación máxima entre los elementos de sujeción de las tuberías, considerando ésta como la separación entre dos soportes o entre soporte y llave de paso, en función del diámetro, deberían ser los expresados en la tabla siguiente:

Diámetro nominal tubería		Separación máxima entre los elementos de sujeción (m)	
Si D_N en mm	Si D_N pulgadas	Tramo horizontal	Tramo vertical
$D_N \leq 15$	$D_N \leq \frac{1}{2}''$	1,0	1,5
$15 < D_N \leq 28$	$\frac{1}{2}'' < D_N \leq 1''$	1,5	2,0
$28 < D_N \leq 42$	$1'' < D_N \leq 1 \frac{1}{2}''$	2,5	3,0
$D_N > 42$	$D_N > 1 \frac{1}{2}''$	3,0	3,5 (al menos una sujeción por planta)

1.6.4. SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

Las tuberías de acero que no estén galvanizadas deberán estar convenientemente protegidas contra la corrosión, mientras que ello no será necesario para tuberías de acero inoxidable o de cobre.

Para realizar una correcta protección contra la corrosión de tuberías de acero no galvanizadas se ha de realizar, como mínimo, lo siguiente:

- Limpieza mecánica o manual para desprender el óxido y suciedad adherida.
- Cepillado y desengrasado de la tubería.
- Aplicación de una imprimación anticorrosiva adecuada.
- Aplicación de una pintura de acabado para exteriores (dos capas como mínimo).

Las conducciones de cobre no requieren de protección contra la corrosión si bien se procurará identificar de manera clara e inequívoca el fluido portador para lo cual se pintará de color amarillo cada 5 metros, en los cambios de dirección, a la entrada y salida de equipos, ERM y/o accesorios, cuando puedan confundirse con otras conducciones y cuando así lo aconseje la Dirección Facultativa.

1.7. SALA DE MÁQUINAS

La justificación de los elementos que componen la sala de máquinas así como las exigencias que puedan ser preceptivas en la misma y que estén reguladas por el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y/o cualquier otro, excepción hecha de la instalación de gas, será la que se indique en el correspondiente proyecto de

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



instalación térmica o documento que lo sustituya, no contemplándose en ningún caso dichas instalaciones en este proyecto.

De conformidad con lo dispuesto en el apartado 3.2.3 de la norma UNE 60670-6, las calderas para calefacción y/o producción de agua caliente sanitaria, entre otros, cuya suma de potencias útiles nominales sea superior a 70 kw deben estar ubicados en una sala de máquinas que cumpla con la norma UNE 60601. Así mismo, el apartado 7 de la ITE 02 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), dispone que las instalaciones de calderas para calefacción y/o ACS con potencia útil superior a 70 kw que utilicen combustibles gaseosos cumplirán particularmente lo dispuesto en UNE 60601 y en las disposiciones vigentes sobre instalaciones receptoras de gas.

Visto lo anterior, para el diseño de la sala de máquinas se seguirá la UNE 60601 ya que está previsto el uso de uno de los combustibles gaseosos de la familia definida en la norma UNE 60002. En cualquier caso, las instalaciones de gas proyectadas, los requisitos de ventilación y demás aspectos considerados en este proyecto se refieren siempre al empleo de un combustible con una densidad menor que la del aire, por lo que el empleo de cualquier otro combustible y/o los cambios en la disposición de los elementos que conforma la sala de máquinas requerirá inexcusablemente la modificación de este proyecto, no siendo válidos los datos aquí consignados para la nuevas condiciones.

Las salas de máquinas se ubican en la planta baja de los módulos B y C, con acceso directo desde el exterior.

Se estará a lo dispuesto en UNE 60601 en los aspectos relativos a ventilación, nivel de iluminación, seguridad eléctrica, dimensiones mínimas de la sala, separación entre máquinas para facilitar su mantenimiento así como en lo concerniente a la adecuada protección frente a la humedad exterior y la previsión de un eficaz sistema de desagüe y en las disposiciones vigentes sobre instalaciones receptoras de gas.

En todo caso las salas de máquinas no pueden utilizarse para fines diferentes a los de alojar equipos y aparatos al servicio de la instalación de climatización; y en ellas, además, no podrán realizarse trabajos ajenos a los propios de la instalación. En particular, se prohíbe la utilización de la sala de máquinas como almacén, así como la colocación en la misma de depósitos de almacenamiento de combustibles.

1.7.1. CLASIFICACIÓN

Por lo que respecta a la protección contra el fuego y dado que la ubicación en un edificio de pública concurrencia, la sala de caldera queda clasificada como sigue:

Según UNE 60601	Seguridad elevada
Según DB-SI	Riesgo Medio

Por otro lado y como consecuencia de la modificación de la citada norma UNE, cabe efectuar una clasificación de la sala en función de su ventilación;

→ Ventilación natural; sala ventilada conforme a los requisitos mínimos de la norma UNE 60601, en cuyo caso toda la sala se clasifica como zona 1. Si se efectúa una ventilación que cumpla además las siguientes condiciones, las zonas 1 y 2 serán de 30 y 40 cm. de radio alrededor de todos los componentes de la línea de gas:

- **Ventilación natural directa por medio de rejillas**

La superficie libre de la rejilla de ventilación superior debe ser $S = 30 \times A$, mientras que las de las rejillas de ventilación inferior debe ser el mayor valor de $S = 30 \times A$ y $S = 5 \times P$, siendo A la superficie en planta de la sala o equipo y P el consumo calorífico, expresados en m^2 y kw, respectivamente, y S en cm^2 .

Sala calderas módulo B: $S = 19 m^2$ $P = 208 Kw$.

VS= 570 cm^2 . Instalada 1.320 cm^2

VI= 1.040 cm^2 . Instalada 1.320 cm^2



Sala calderas módulo C: S= 18 m² P = 465 Kw.

VS= 540 cm². Instalada 1.320 cm².

VI= 2.325 cm². Instalada 2.970 cm²

Por lo tanto y dado que existirá un sistema de ventilación natural directo y ampliado, la sala se clasifica como emplazamiento no peligroso.

1.7.2. DIMENSIONES Y DISTANCIAS A ELEMENTOS ESTRUCTURALES

La caldera y el quemador a instalar tienen las dimensiones que se indican en los planos adjuntos. De conformidad con la UNE 60601, apartado 6.1.4, las dimensiones de las salas de calderas deben permitir el acceso sin dificultad a los órganos de maniobra y control y una correcta explotación y mantenimiento del sistema.

Cuando el generador, como ocurre en este caso, lleve acoplado un quemador exterior al mismo que le sobresalga, se debe disponer, entre la parte más saliente de la cara sobre la que va acoplado y la pared opuesta, de un espacio libre con longitud superior o igual en 0'5 metros a la del quemador con una longitud mínima de 1 metro.

Entre la caldera y los muros laterales y de fondo debe existir un espacio libre al menos de 0'50 m.

Se tendrá en cuenta también que la altura de los depósitos seleccionados es de 2.75 m, con lo que se dispondrá de una altura libre mínima de 3.5 m.

1.7.3. VENTILACIÓN

En la sala de calderas se ha previsto una adecuada entrada de aire para la perfecta combustión del gas en los quemadores y para la ventilación general del local o recinto.

El cálculo, justificación y condiciones de ejecución y ubicación de las mismas es la que se indica en el Anexo de Cálculo y planos que se acompañan y sus dimensiones son las reflejadas en los mismos y apartado 17.7.1.

1.7.4. ACCESOS

Dadas las dimensiones de la sala de calderas y que desde ningún punto de la misma existe un recorrido de evacuación superior a 15 metros, se podrá habilitar una única puerta que tendrá unas dimensiones de 0'80 x 2 m. No obstante, y para facilitar las labores de mantenimiento y la entrada y salida de los equipos para su instalación y/o mantenimiento y reparación se han previsto de doble hoja de hueco total 1.65 x 2.50 m. y que evacua al exterior del edificio

En cualquier caso, las puertas de la sala abrirán hacia el exterior de la misma y estarán provistas de cerradura con llave desde el exterior y de fácil apertura desde el interior, incluso si se ha cerrado desde el exterior.

1.7.5. CONDICIONES DE SEGURIDAD

La sala de calderas debe satisfacer las condiciones de protección contra incendios que se indican en el apartado 16 de este proyecto.

Como complemento a lo anterior y en aplicación de lo dispuesto en la norma UNE 60601 la instalación de los extintores en la sala de calderas cumplirá lo siguiente:

- El extintor se instalará en el exterior de la sala de calderas y próximo a la puerta de acceso; este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas



- En el interior de la sala de calderas se deben instalar además los extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el instalado en el exterior, sea inferior a 15 m
- No se deben instalar extintores automáticos sobre los quemadores

Además y dado que el consumo calorífico es inferior a 600 kw se ha previsto en el cerramiento perimetral un elemento constructivo de superficie no inferior a 1 m² y de baja resistencia mecánica que comunica directamente con una zona exterior.

Esta zona de baja resistencia mecánica será la puerta de acceso desde el exterior del edificio que tiene una superficie mayor de 1 m².

En el exterior de las puertas y en lugar visible se colocará un cartel con las siguientes inscripciones:

CALDERA A GAS
PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

Sobre la derivación propia a la caldera se colocará antes, e independientemente de las válvulas de control y seguridad del equipo, una llave de cierre manual de fácil acceso. Así mismo, se instalará una llave de corte general de suministro de gas, lo más cerca posible y en el exterior de la sala de calderas de fácil acceso y localización.

Si esto no fuera posible dicha llave se puede colocar en el interior de la sala, próxima a la entrada de la conducción de gas a la sala.

En el interior de la sala de máquinas figurará un cuadro con las indicaciones siguientes:

1. Instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido.
2. El nombre, dirección y número de teléfono de la persona o entidad encargada del mantenimiento de la instalación.
3. La dirección y número de teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio.
4. Indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos.
5. Plan de emergencia y evacuación del edificio.

Para un mayor control de la seguridad se colocará dos detectores de gases explosivos tipo MERCAGAS o similar que se colocará a unos 25 cm. del techo y que irá conectado a una electroválvula de corte automático.

1.7.6. SALIDA DE HUMOS

De conformidad con la norma UNE 60670-6, la evacuación de humos se realizará mediante conducto vertical a cubierta, manteniendo el actual.

1.8. DETECCIÓN Y CORTE DE GAS

De conformidad con la norma UNE 60601, se instala un sistema de detección de gas mediante central de 1 zona, dos detectores y alarma sonora, conectada a electroválvula de corte de gas, en cada una de las salas, de los módulos B y C.



1.9. PRUEBAS DE RESISTENCIA Y ESTANQUEIDAD

La empresa instaladora realizará la prueba de estanqueidad que la norma UNE 60670-8 dispone para instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar.

El resultado de la citada prueba será satisfactorio, debiendo subsanarse los defectos encontrados y repetirse la prueba tantas veces como se requiera hasta conseguir dicho resultado. El resultado de la prueba será documentado mediante el certificado de la empresa.

Las condiciones para ejecutar la prueba de estanqueidad son las indicadas en el Pliego de Condiciones que se acompaña a este Proyecto.

El tiempo de duración de la prueba, la presión de prueba y los medios para ejecutar la misma se indican a continuación:

Presión de operación MOP (bar)	Presión de prueba (bar)	Tiempo de prueba (minutos)
2 < MOP ≤ 5	> 1,40 MOP 1)	60 1)
0,1 < MOP ≤ 2	> 1,75 MOP 2)	30
MOP ≤ 0,1	> 2,5 MOP 3)	153)

La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 10 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características.

El tiempo de prueba se puede reducir a 30 min en tramos inferiores a 20 m instalaciones individuales.

La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 bar a 6 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características.

La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 bar a 1 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características. Cuando la prueba se realice con una presión de hasta 0.05 bar, ésta se debe verificar con un manómetro de columna de agua en forma de U con escala ± 500 mca como mínimo o cualquier otro dispositivo, con escala adecuada, que cumpla el mismo fin.

El tiempo de prueba puede ser de 10 min si la longitud del tramo a probar es inferior a 10m.

La estanqueidad de las uniones de los elementos que componen el conjunto de regulación y de las uniones de entrada y salida, tanto del regulador como de los contadores, se debe comprobar a la presión de operación correspondiente mediante detectores de gas, aplicación de agua jabonosa, u otro método similar.

Una vez firmado el contrato de suministro, la empresa suministradora o distribuidora deberá proceder a realizar la pruebas previas que se indican a continuación:

- Comprobar que la documentación se halla completa.
- Comprobar que las partes visibles y accesibles de la instalación receptora cumplen con la normativa vigente.
- Comprobar, en las partes visibles y accesibles, la adecuación a normas de los locales donde se ubiquen aparatos conectados a la instalación de gas, incluyendo los conductos de evacuación de humos de dichos aparatos, situados en los citados locales.
- Comprobar la maniobrabilidad de las válvulas.

En los casos en que la instalación incorpore una estación de regulación, deberá también:

- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de regulación.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad.



- Una vez realizadas con resultado satisfactorio, el distribuidor podrá efectuar la puesta en servicio, para lo cual procederá a:
- Precintar los equipos de medida.
- Verificar la estanquidad de la instalación.
- Dejar la instalación en servicio, si obtiene resultados favorables en las comprobaciones.
- Extender un certificado de pruebas previas y puesta en servicio, del que se entregará una copia al titular o usuario.

1.10. CÁLCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Tuberías y válvulas.

$$P_a^2 - P_b^2 = 48,6 \times dc \times L \times Q^{1,82} \times D^{-4,82} \quad (1)$$

y para presiones relativas inferiores o iguales a 500 mmca

$$P_a - P_b = 232000 \times dc \times L \times Q^{1,82} \times D^{-4,82} \quad (2)$$

$$v = (360,86 \times Q) / (P_m \times D^2)$$

Siendo:

P_a y P_b = Presiones absolutas en origen y extremo del conducto respectivamente, en Kg/cm² en (1) y en mmca en (2).

dc = Densidad corregida del gas.

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

Q = Caudal simultáneo o probable (m³/h).

D = Diámetro de tubería (mm).

v = Velocidad del gas (m/s).

P_m = Presión absoluta media en el tramo (Kg/cm²). $(P_a + P_b) / 2$.

Coefficientes de simultaneidad.

- Instalaciones individuales Viviendas:

$$Q_s = Q_1 + Q_2 + Q_3/2 + \dots + Q_n/2.$$

- Instalaciones individuales Locales:

$$Q_s = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n.$$

Siendo:

Q_s = Caudal simultáneo o probable (m³/h).

Q_1, Q_2 = Caudales mayores alimentados por el tramo (m³/h).

Q_3, \dots, Q_n = Resto de caudales alimentados por el tramo (m³/h).

- Instalaciones comunes:

$$Q_s = \sum_i N \times Q_{SV} \times S + \sum_i N \times Q_L.$$

Siendo:

Q_s = Caudal simultáneo o probable del conjunto de viviendas y locales (m³/h).



Q_{SV} = Caudal simultáneo o probable de viviendas (m^3/h).
 Q_L = Caudal simultáneo o probable de locales (m^3/h).
 N = N^o de viviendas o locales del grupo considerado.
 S = Coeficiente de simultaneidad por viviendas. Depende si en el grupo existe o no caldera de calefacción.

Datos Generales

Tipo de gas : Gas natural.
 - Densidad relativa aire : 0,56.
 - Densidad corregida : 0,62.
 - PCS (MJ/m^3 (s)) : 37,78.
 Tipo de instalación : Local.
 Velocidad máxima (m/s) : 20.
 Pérdidas secundarias : 50%.
 Presión relativa min. aparato (mmca) : 107.
 Pérdidas de carga máximas :
 - Parte BP ($P \leq 500$ mmca) : 25.
 - Parte MP/AP ($P > 500$ mmca) : 500.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	Pot. inst. (kW)	Pot. dis. (kW)	Qs(m^3/h)	Dn(mm)	Dint(mm)	Pa-Pb (mmca)	Pa ² -Pb ² (Kg/cm ²)	V(m/s)
1	Acomida a Red exterior	2		LLP		673	740,3	70,5421	100	105,3			
Tramo 1	2		1,04	Der. individual	PE11	673	740,3	70,5421	110	90			2,24
3		4		LLP		673	740,3	70,5421	100	105,3			
4	4	5		Filtro		673	740,3	70,5421	100	105,3			
Regulador general	5	6		RP		673	740,3	70,5421					
Contador G65	6	7		Contador		673	740,3	70,5421			5		
7	7	8		LLP		673	740,3	70,5421	100	105,3	0,0178		
Tramo 3	Bifurcación módulos	8	2,85	Ramal interior	PE11	673	740,3	70,5421	110	90	0,5414		3,08
Tramo 6	Bifurcación módulos	Entrada Sala B	125,14	Ramal interior	PE11	208	228,8	21,802	90	73,6	7,3974		1,42
14	14	15		LLP		208	228,8	21,802	32	36	0,3713		
15	15	Caldera A+B	0,34	Ramal interior	Acero	208	228,8	21,802	32	36	0,6312		5,95
Tramo 5	Entrada Sala C	17	1,24	Ramal interior	Acero	465	511,5	48,7401	40	41,9	4,7962		9,83
17	17	19		LLP		465	511,5	48,7401	40	41,9	0,7725		
20	21	22		LLP		465	511,5	48,7401	40	41,9	0,7725		
21	22	Caldera C	0,34	Ramal interior	Acero	465	511,5	48,7401	32	36	2,7291		13,32*
Tramo 4	Bifurcación módulos	Entrada Sala C	4,93	Ramal interior	PE11	465	511,5	48,7401	63	51,4	7,105		6,53
18	21	19	0,6	Ramal interior	Acero	465	511,5	48,7401	40	41,9	2,3147		9,83
18	Entrada Sala B	20		LLP		208	228,8	21,802	80	80,9	0,0075		
19	20	14	0,91	Ramal interior	Acero	208	228,8	21,802	32	36	1,697		5,95



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	Pr(mmca)	Pab (Kg/cm ²)	Caudal (m ³ /h)	Potencia (kW)
Acmei da a Red exterior	CRED	0	0	4.000	1,4	0	
2		0	0	3.999,987	1,4	0	
		0	0	3.999,839	1,39998	0	
4		0	0	3.999,826	1,39998	0	
5		0	0	3.999,812	1,39998	0	
6		0	0	210	1,021	0	
7		0	0	205	1,0205	0	
8		0	0	204,982	1,0205	0	
Bifurca ción módulos		0	0	204,441	1,02044	0	
Entrada Sala B		0	0	197,043	1,0197	0	
14		0	0	195,339	1,01953	0	
15		0	0	194,968	1,0195	0	
Caldera A+B	C-A+B: Quemador CRONO 30 G2	0	0	194,336	1,01943	21,802	208
17		0	0	192,54	1,01925	0	
Entrada Sala C		0	0	197,336	1,01973	0	
19		0	0	191,767	1,01918	0	
21		0	0	189,452	1,01895	0	
22		0	0	188,68	1,01887	0	
Caldera C	C-C: Quemador Tecno 70G	0	0	185,951*	1,0186	48,74	465
20		0	0	197,036	1,0197	0	

NOTA:
 - * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



ANEXO MEC MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

ÍNDICE

1. INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS
2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA
3. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO
4. SELLADO INSTALACIÓN ALMACENAMIENTO GC



MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS

1. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

No se hace intervención alguna en la instalación actual, y no precisa medida de ampliación y/o reforma.

2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

No se hace intervención alguna en la instalación actual, y no precisa medida de ampliación y/o reforma.

3. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

Se realizará la evacuación de condensados de los casetes en cantina del módulo B, AA-B-03 y el equipo ED-1, en almacén del A, al saneamiento actual más cercano.

La red horizontal de evacuación general se prevé efectuarla por falsos techos, evacuando por gravedad la totalidad de las aguas producidas por los equipos, hasta los desagües existentes.

Para los desagües y colectores secundarios, se utilizarán pendientes no inferiores al 2% con objeto de mejorar y facilitar la evacuación. Las tuberías a emplear serán de PVC serie B con junta pegada S/UNE-EN 1453.

4. SELLADO INSTALACIÓN ALMACENAMIENTO GC

Sellado de los depósitos enterrados de 40.000 lts, conforme IP06, y con emisión de certificado. Se realizarán los siguientes pasos:

1. Trabajos previos. Preparación del entorno.
2. Apertura de la boca de hombre.
3. Desgasificación del tanque.
4. Limpieza y extracción de residuos.
5. Acceso al interior.
6. Limpieza interior.
7. Extracción y gestión medioambiental de los residuos y materiales de limpieza.
8. Medición de la atmósfera explosiva e inspección visual.
9. Rellenado del tanque.
10. Sellado de instalaciones.

Para los trabajos correspondientes a los pasos del 1 al 7 ambos inclusive, a los que hace referencia el apartado 2 de este anexo, se podrá tomar como referencia lo dispuesto en el Informe UNE-53991.

Paso 8. Medición de la atmósfera explosiva e inspección visual. Una vez limpio y desgasificado el tanque, se deberá proceder a la medición de la atmósfera potencialmente explosiva que demuestre que estos niveles quedan por debajo del 20 por ciento del límite inferior de explosividad (LIE).

Se deberá efectuar detenidamente una minuciosa inspección ocular de la superficie interior del tanque ya limpio, para determinar la localización de los puntos de fuga. Si se aprecian perforaciones, se reflejará en el certificado que el terreno puede estar contaminado.



Paso 9. Se rellenará de material inerte que deberá cubrir la totalidad del volumen interior del mismo; las tuberías y demás elementos, en la medida de lo posible, también se rellenarán.

Paso 10. Sellado de la instalación Una vez realizadas todas las fases del procedimiento descrito hasta aquí, se deberá realizar un relleno completo de todos los recintos confinados y arquetas con un material que reúna las condiciones descritas en el apartado anterior.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412



ANEXO ICL

MEMORIA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y ACS MODULO A+B



ÍNDICE

- 1.- MEMORIA.-
 - 1.1.- RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.-
 - 1.1.1. POTENCIA TÉRMICA DE LOS GENERADORES: FRÍO, CALOR Y A.C.S.:
 - 1.1.2. POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA PARA: FRÍO, CALOR Y A.C.S.:
 - 1.1.3. CAUDAL EN m3/h.:
 - 1.1.4. CAPACIDAD MÁXIMA DE OCUPANTES:
 - 1.2.- DATOS IDENTIFICATIVOS.-
 - 1.2.1. DATOS DE LA INSTALACIÓN:
 - 1.2.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN:
 - 1.3.- ANTECEDENTES.-
 - 1.4.- OBJETO DEL PROYECTO.-
 - 1.5.- REGLAMENTACIÓN A CUMPLIR.-
 - 1.6. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-
 - 1.7. - DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.-
 - 1.7.1. SUPERFICIES Y VOLÚMENES POR PLANTA. PARCIALES Y TOTALES.
 - 1.8. - CLIMATIZACIÓN.-
 - 1.8.1. USO DEL EDIFICIO:
 - 1.8.2. LOCALES SIN CLIMATIZAR:
 - 1.8.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS:
 - 1.8.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:
 - 1.8.4.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO:
 - 1.8.5. EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA .
 - 1.8.6. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA.



1.8.7. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS TERMOPORTADORES DE ENERGÍA.

1.8.8. SALA DE MÁQUINAS SEGÚN NORMA UNE APLICABLE.

1.8.9. MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.

1.8.10. CONTRIBUCIÓN SOLAR TERMICA.-

1.9. - EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

1.9.1. SALA DE MAQUINAS.

1.9.2. REDES DE CONDUCTOS.

1.9.3. PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

1.9.4. SEGURIDAD DE UTILIZACION.

1.10. - PRUEBAS.

1.10.1. EQUIPOS.

1.10.2. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LOS CIRCUITOS FRIGORIFICOS.

1.10.3. PRUEBAS DE RECEPCION DE REDES DE CONDUCTOS.

1.10.4. PRUEBAS FINALES.

2. - ANEXO DE CÁLCULO

2.1. CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

2.2. CÁLCULO DE CONDUCTOS

2.3. CÁLCULO DE TUBERÍA DE CLIMA

2.4. FICHAS DE EQUIPOS

3. - CONCLUSIÓN.-

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



MEMORIA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y ACS MODULOS A+B

1.- MEMORIA.-

1.1.- RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.-

1.1.1. POTENCIA TÉRMICA DE LOS GENERADORES: FRÍO, CALOR Y A.C.S.:

SISTEMA	EQUIPO	Pf (Kw.)	Pc (Kw.)	ACS (Kw)
1	Equipos RT	402,10	373,40	
2	Equipos ED	7,10	8,00	
4	Equipos ED	2,50	3,20	
Total:		411,70	384,60	0,00
Pf =	Potencia Nominal en Frío.			
Pc =	Potencia Nominal en Calor.			
ACS =	Potencia Nominal en A.C.S.			

1.1.2. POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA PARA: FRÍO, CALOR Y A.C.S.:

SISTEMA	EQUIPO	Pef (Kw.)	Pec (Kw.)	ACSe (Kw.)
1	Equipos RT	109,40	94,99	---
2	Equipos ED	2,21	2,16	
4	Equipos ED	0,75	0,80	
Total:		112,36	97,95	0,00
Pef =	Potencia eléctrica consumida en Frío.			
Pec =	Potencia eléctrica consumida en Calor.			
ACSe =	Potencia eléctrica consumida en A.C.S.			

1.1.3. CAUDAL EN m3/h.:

SISTEMA	EQUIPO	CAUDAL (m3/h.)
1	Equipos RT	45.700,00
2	Equipos ED	2.420,00
3	Equipos de ventilación	1.640,00
4	Equipos ED	474,00
Total:		50.234,00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



1.1.4. CAPACIDAD MÁXIMA DE OCUPANTES:

Para su realización se utiliza los valores de densidad adoptada en el proyecto de obra realizado por Ownplan, siendo una ocupación máxima de 565 personas.

1.2.- DATOS IDENTIFICATIVOS.-

1.2.1. DATOS DE LA INSTALACIÓN:

Clase: Centro público de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

Emplazamiento: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, Santomera, Murcia.

1.2.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN:

Nombre: REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.

C.I.F: S-3011001I

Domicilio: Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006

1.3.- ANTECEDENTES.-

Se recibe por parte de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de la Consejería de Educación de la Región de Murcia el encargo del presente **Proyecto Básico y de Ejecución**, mediante la formalización del *“Contrato de REDACCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA”*, correspondiente con el expediente número *“CM082/19”*, con objeto de determinar las actuaciones necesarias para la mejora de la eficiencia de las instalaciones de las distintas edificaciones del Centro Educativo.

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término las obras mencionadas, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

La solución arquitectónica adoptada se ha elaborado como respuesta al programa de necesidades inicial planteado por la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo Región de Murcia, así como a las peticiones realizadas por este en las reuniones mantenidas.

Como parte del referido Documentación se realiza el presente proyecto de instalaciones y equipaciones necesarias para la actividad a desarrollar.



1.4.- OBJETO DEL PROYECTO.-

Establecer las condiciones técnicas y legales para la instalación de climatización de dicho local y obtención de las autorizaciones pertinentes por parte de los Organismos competentes, de acuerdo a lo estipulado en la Reglamentación vigente.

El objeto del presente expediente responde al cumplimiento de las exigencias de ahorro energético, confort térmico y salubridad (bienestar e higiene) determinadas en:

DB-HE Ahorro de Energía:

- Sección HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE).
- Sección HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- Sección HE 5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

DB-HS Salubridad. Sección HS 3 – Calidad del Aire Interior.

Además, se pretende dar respuesta al conjunto de conclusiones técnicas útiles (medidas de ahorro) indicadas en el estudio energético realizado con fecha 2017, así como al estudio básico de las necesidades de climatización y ventilación, para la mejora del confort y el rendimiento térmico, realizado con fecha 2018.

1.5.- REGLAMENTACIÓN A CUMPLIR.-

Nos atendremos a los siguientes Reglamentos:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de Noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.



- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
- Norma UNE-EN ISO 1751 sobre Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
- Norma CR 1752 sobre Ventilación de edificios.
- Norma UNE-EN V 12097 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.
- Norma UNE-EN 12237 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
- Norma UNE-EN 12599 sobre Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización.
- Norma UNE-EN 13053 sobre Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
- Norma UNE-EN 13403 sobre Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
- Norma UNE-EN 13779 sobre Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Norma UNE-EN 13180 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomía del ambiente térmico.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemas de automatización y control edificios.
- Norma UNE 20324 sobre Grados de protección proporcionados por las envolventes.
- Norma UNE-EN 60034 sobre Máquinas eléctricas rotativas.
- Norma UNE 100012 sobre Higienización de sistemas de climatización.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colgado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



- Norma UNE 100100, UNE 100155 y UNE 100156 sobre Climatización.
- Norma UNE 100713 sobre Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales.
- Norma UNE 100030-IN sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- Norma UNE 100001:2001 sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
- Norma UNE 100002:1988 sobre Climatización. Grados-día base 15 °C.
- Norma UNE 100014 IN: 2004 sobre Climatización. Bases para el proyecto.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IC Climatización.

1.6. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-

El objeto principal del proyecto es la climatización de las aulas y, zona de despachos, no climatizados actualmente.

Se constata la existencia de equipos Split en todas las aulas, sin renovación de aire, sobre los cuales se ha localizado una inscripción en industria con nº 3E10IT010491, y potencia térmica de 67,60 Kw, para 17 equipos, según tabla adjunta. El total de equipos existentes en el centro es de 25 uds en módulo A y 29 en el B, cuya regularización no es objeto del presente proyecto.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Relación de viviendas, oficinas o locales en el edificio certificados				
Identificación de vivienda, oficina o local (*)	Instalación (**)	Potencia térmica (kW)	Potencia eléctrica (kW)	Tensión eléctrica (V) (***)
Aula 1	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 2	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 3	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 5	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 6	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 7	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 8	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 9	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 12	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 13	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 15	Refrigeración	5.20	1.55	230
Aula 16	Refrigeración	5.20	1.55	230
T.Electrónica	Refrigeración	5.20	1.55	230

Nota: (*) Indicar: Tipo de vivienda, oficina o local, portal, escalera, planta, zona, pasillo, puerta, etc.
 (***) Indicar: Calefacción; refrigeración; ventilación; A.C.S.
 (****) Indicar: 230 V; 400 V

DILIGENCIA DE INSCRIPCIÓN DE INSTALACIÓN TÉRMICA EN LOS EDIFICIOS
 Presentado el Certificado de Instalación térmica en edificios en esta Dirección General de Industria, Energía y Minas, junto al resto de documentación acreditativa de la ejecución de la citada instalación, se proceda a su inscripción en el Registro de Instalaciones Térmicas en los Edificios con el número 3E I0IT010491 con las características de la instalación reseñadas en el anverso.

Murcia, jueves, 22 de julio de 2010

POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE
 INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS



1.7. - DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.-

La descripción del edificio queda recogida en la memoria descriptiva del presente proyecto.

1.7.1. SUPERFICIES Y VOLÚMENES POR PLANTA. PARCIALES Y TOTALES.

En anexo de cálculos se especifican los distintos espacios climatizados.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



1.8. - CLIMATIZACIÓN.-

.8.1. USO DEL EDIFICIO:

a presente instalación climatizará en frío/calor al edificio considerado, y renovación de aire. Existe edificio medianero, el centro actual, con el cual conecta a nivel de pasillos en planta baja y primera.

1.8.2. LOCALES SIN CLIMATIZAR:

No se climatizan aseos de personal y vestuarios, zonas de almacenes, así como zona de paso, sin fachada y/o sin ocupación.

1.8.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS:

En anexo de cálculos se especifican los distintos cerramientos.

1.8.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:

1.8.4.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO:

Conforme cálculo de cargas, realizado con el programa Dmelect, se ha constatado que las aulas precisan unos 9-12 Kw en refrigeración, de los cuales un 45% de la carga supone el caudal de ventilación, y considerando una ocupación media de 26 personas, conlleva unos 1.170 m³/h de renovación de aire, lo que implica casi el mismo caudal que precisa el local para su correcta climatización.

Se acompaña cálculo de cargas en anexo adjunto.

La instalación actual cuenta con Split en todas las aulas de 5-6 Kw en refrigeración, por tanto, no pueden asumir el caudal de ventilación, lo cual lleva a dos escenarios, uno duplicar Split y no tratar el aire de ventilación; y el otro, tratar el aire de ventilación y no duplicar Split. Desde un punto de vista de eficiencia y confort la segunda opción es la adecuada, y en ese sentido se realiza el presente proyecto. Por tanto, la opción propuesta climatizará las zonas, contando con el apoyo puntual de los splits actuales.

Se prevé que la nueva instalación, no pueda funcionar simultáneamente con la instalación de radiadores de agua caliente actual.

Para la determinación de los sistemas óptimos de aplicación, independientemente de las propias necesidades de energía, se han tenido en cuenta todas las características y condicionantes de los locales, de forma que la instalación proyectada cubra todas las necesidades previstas con el mayor rendimiento y manejo.

En este sentido se han considerado los siguientes puntos:

- Única propiedad a efectos de explotación.
- Gran compartimentación de espacios.
- Ocupación no simultánea de recintos.
- Existencia de zonas con ocupación homogénea.
- Recintos interiores con fuerte ocupación.
- Requerimientos de necesidades energéticas no coincidentes.
- Tipo de manejo exigido a la instalación.



De acuerdo con los puntos anteriormente expuestos, se han adoptado los sistemas de instalación con los siguientes criterios:

- Homogeneidad de instalaciones y máxima centralización de sistemas generales.
- Adecuación de los equipos de tratamiento a las necesidades de cada recinto.
- Posibilidad de regulación según necesidades de cada local o zona de ocupación.
- Manejo de la instalación desde un solo punto.
- Máxima facilidad de mantenimiento.

De acuerdo con las exigencias impuestas, características de locales, consideraciones previas y necesidades estimadas, se han adoptado los sistemas de instalación de que se describen seguidamente:

1. - SISTEMA - 1: Climatización zonas aulas y uso docente. Salón de Actos.

La climatización se realizará mediante un sistema Roof top, bomba de calor aire/aire, producción de frío o calor y recuperador de aire, ubicado en la misma cubierta del edificio C, o en patio del Centro para los edificios A y B; por fachadas se realizarán las bajantes necesarias de conductos de aire para climatización y renovación, del espacio.

En un principio se valoró el planteamiento de equipos sin ventilador de retorno, con todo aire exterior, para no estar obligados a tener una recuperación de aire, pero tras el estudio, y las cargas de invierno, no se puede garantizar el funcionamiento en invierno de los equipos sin una resistencia eléctrica de apoyo, lo cual conllevaba un consumo eléctrico muy alto, y además, los equipos requieren un gran tamaño.

Por ello se pretende recircular aire de los pasillos por los equipos, para que en caso de temperaturas exteriores muy bajas o muy altas, se pueda asegurar unas condiciones óptimas a la batería de expansión directa; siendo esta opción viable, incluyendo una recuperación frigorífica se pudo optimizar tamaño y consumo eléctrico de los equipos, por tanto, aun teniendo un sobrecoste, se ha decidido este montaje:

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), sección de tratamiento de aire y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, recuperación de calor frigorífica. Freecooling entálpico, Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A/B en Frío y Calor

Para la renovación de aire, el equipo viene previsto de circuito de recuperación frigorífica. El sistema de renovación de aire trabajara según diferencial contaminación aire interior/externo, con sondas CO2, incluidas en equipos, y/o por condiciones de temperatura/humedad exterior.

2. - SISTEMA - 2: Climatización cantina en módulo B.

Las dependencias contenidas en estos espacios, se utilizará un sistema de expansión directa, multi 2x1, con bombas de calor aire/aire, para producción de frío o calor, en fachada del local, y recuperador de aire, ubicados almacén anexo.

Para la producción de frío/calor se instalarán una bombas de calor, denominadas AA-B-03, que alimentará dos casetes. Se instalarán unidades interiores tipo casetes.

Como renovación de aire, se opta por equipos compactos en falso techo aseos, Rec-B-03, recuperador de aire (73 % conforme ERP2018 de la Directiva Europea del reglamento 1253/2014), filtros F8+F6/F6, ventiladores plug fan con motores tipo EC.

El sistema de renovación de aire trabajara por temperatura y programación horaria.

Para la regulación se plantea los termostatos de los equipos y un sistema centralizado de encendido/apagado/*programación horaria*.



3. - SISTEMA - 3: Renovación de aire en zonas de uso administrativo.

Para las zonas de administración en módulos A y B, se dispondrán sendos recuperadores de calor, en falso techo e aseos.

Como renovación de aire, se opta por equipos compactos en falso techo aseos, Rec-B-03, recuperador de aire (73 % conforme ERP2018 de la Directiva Europea del reglamento 1253/2014), filtros F8+F6/F6, ventiladores plug fan con motores tipo EC.

El sistema de renovación de aire trabajara por temperatura y programación horaria.

Para la distribución de aire se lanzarán los conductos correspondientes conforme planos de planta adjuntos.

Para la regulación se plantea los termostatos de los equipos y un sistema centralizado de encendido/apagado/*programación horaria*.

4. - SISTEMA - 4: Refrigeración almacén inversor Módulo A.

Ante la particularidad de las salas técnicas, las cuales precisan solo refrigeración, se opta por un sistema totalmente independiente del resto. Para ello se recurre a equipo partido de expansión directa, con U. exterior en fachada, individual por equipo, U. interior pared en la zona a tratar.

5 - SISTEMA - 5: Producción ACS.

Se plantea una producción de ACS descentralizada, para una zona de aseos del Módulo C, que es la única parte del Centro que cuenta con tuberías de ACS, para ello se instalará un acumulador de aerotermia, por el cual no se precisa de aporte solar.

6 - SISTEMA - 6: Producción Calefacción.

El centro cuenta actualmente con una sala de caldera, una ubicada en Módulo B, la cual abastece de calefacción a los módulos A y B, con una caldera en uso, con quemador de gasóleo C (GC), y alimentada por depósito enterrado de GC, el cual es de simple de pared y se desconoce su estado y situación administrativa.

Además, hay una caldera sin uso, la cual está prevista su desmontaje.

Ante lo expuesto se proyecta la sustitución del quemador de GC por otro de gas natural (GN), más eficiente y limpio con el medio ambiente, manteniendo las potencias actuales:

Quemador Tecno 44GM para Caldera A+B: 208,00 Kw.

1.8.4.2. CONDICIONES INTERIORES. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

1.8.4.2.1. TEMPERATURA OPERATIVA Y HUMEDAD RELATIVA.

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD). En general, para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met (70 W/m²), grado de vestimenta de 0,5 clo en verano (0,078 m² °C/W) y 1 clo en invierno (0,155 m² °C/W) y un PPD entre el 10 y el 15 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites siguientes:



- Verano:
Temperatura: 25-26 °C.
Humedad relativa: 45 a 60 %.
- Invierno:
Temperatura: 25-26 °C.
Humedad relativa: 40 a 50 %.

1.8.4.2.2. VELOCIDAD MEDIA DEL AIRE.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

En difusión por mezcla (zona de abastecimiento por encima de la zona de respiración), para una intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %.

La velocidad media del aire estará comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,14 a 0,16 m/s
- Verano: 0,16 a 0,18 m/s

En difusión por desplazamiento (zona de abastecimiento ocupada por personas y encima una zona de extracción), para una intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor del 10 %.

La velocidad media del aire estará comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,11 a 0,13 m/s
- Verano: 0,13 a 0,15 m/s

1.8.4.2.3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

A estos efectos se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

En función del uso de cada local, la calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

- IDA 2 (aire de buena calidad, 12,5 l/s-pers). Aulas y Oficinas
- IDA 3 (aire de media calidad, 8 l/s-pers). Cantina y salón de actos.

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio.

Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican a continuación:



Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración

Calidad del aire	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

* GF = Filtro de gas (filtro de carbono) y, o filtro químico o físico-químico (fotocatalítico) y solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases.

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales.

Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

El Aire de extracción se clasifica en la siguiente categoría:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación).

Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

1.8.4.2.4. HIGIENE.

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico, se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.

El agua de aportación que se emplee para la humectación o el enfriamiento adiabático deberá tener calidad sanitaria.

Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



1.8.4.2.5. CALIDAD DEL AMBIENTE ACUSTICO.

e tomarán las medidas adecuadas para que, como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, en las zonas de normal ocupación de locales habitables, los niveles sonoros en el ambiente interior no sean superiores a los valores máximos admisibles indicados a continuación:

Valores máximos de niveles sonoros (dBA)

Tipo de local	Día	Noche
Administrativo y Oficinas		
Despachos profesionales	40	-
Oficinas	45	-
Zonas Comunes	50	-
Docente		
Aulas	40	-
Sala lectura	35	-
Zonas comunes	50	-

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.

1.8.5. EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA .

1.8.5.1. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE:

No se instala en la presente instalación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ .**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



1.8.5.2. RELACIÓN EQUIPOS GENERADORES DE ENERGÍA TÉRMICA:

ISTEMA 1

Sistemas 1: Equipos de producción climatización						
Referencia	AA-B-0-2	AA-B-0-1	AA-B-1-1	AA-B-1-2	AA-A-1	AA-A-2
Ubicación	Cubierta/ suelo					
Tipo	Bomba de calor Roof Top. Aire/Aire.					
Marca	CIAT	CIAT	CIAT	CIAT	CIAT	CIAT
Modelo	IPJ90 CT	IPJ190 CT	IPJ190 CT	IPJ190 CT	IPJ240 CT	IPJ240 CT
Referencia estudio fabricante	E006 2020 5607 A12					
Dimensiones (mm) A x H x F	2230x1760xh1975	2230x1760xh1975	2230x1760xh1975	2230x1760xh1975	3000x2210xh1995	3000x2210xh1995
Peso (Kg)	840,00	961,00	961,00	961,00	1.386,50	1.386,50
Presión sonora dB(A) a 10 m.	46,00	52,00	52,00	52,00	54,00	54,00
U. Int	No	No	No	No	No	No
Certificación	Eurovent	Eurovent	Eurovent	Eurovent	Eurovent	Eurovent
ERP	2021	2021	2021	2021	2021	2021
Compresores						
Tipo	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
Nº	1+1	2+1	2+1	2+1	4+1	4+1
Circuitos	1+1	1+1	1+1	1+1	2+1	2+1
Refrigerante R454B	9,1	12,69	12,69	12,69	14,4	14,4
Carga adicional (Kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refrigeración						
Pf (Kw)	33,70	64,60	64,60	64,60	87,30	87,30
Psf (Kw)	22,90	37,80	37,80	37,80	52,70	52,70
Pef (Kw)	10,10	17,30	17,30	17,30	23,70	23,70
EER	3,49	3,87	3,87	3,87	3,82	3,82
SEER ηs frío Clase energética	5,07 / 200% / A	4,49 / 177% / B	4,49 / 177% / B	4,49 / 177% / B	5,01 / 198% / A	5,01 / 198% / A
Calefacción						
Pc (Kw)	34,10	59,10	59,10	59,10	81,00	81,00
Pec (Kw)	9,09	14,90	14,90	14,90	20,60	20,60
COP	3,98	4,20	4,20	4,20	4,13	4,13
SCOP ηs calor Clase energética	3,60 / 141% / B	3,58 / 140% / B	3,58 / 140% / B	3,58 / 140% / B	3,56 / 139% / B	3,56 / 139% / B
Conexión L/G	-	-	-	-	-	-
Caudal condensación aire (m3/h)	9.000,00	17.750,00	17.750,00	17.750,00	31.000,00	31.000,00
Zona interior						
	Salón de actos	Aulas PB del B	Aulas P1 del B	Aulas P1 del B	Aulas Oeste del A	Aulas Este del A
Caudal de aire impulsión (m3/h)	4.100,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	10.000,00	10.000,00
Pe (Pa)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Caudal de aire retorno (m3/h)	4.100,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	10.000,00	10.000,00
Pe (Pa)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caudal de ventilación (m3/h)	2.520,00	7.020,00	7.020,00	7.020,00	9.045,00	9.045,00
Filtros impulsión/toma aire	M6+F9/ G4+F7					
Recuperación de aire	Mediante circuito frigorífico					
Free Cooling	Termoentálpico	Termoentálpico	Termoentálpico	Termoentálpico	Termoentálpico	Termoentálpico
Notas: Más información en fichas del equipo						

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Collegado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



SISTEMA 2 Y SISTEMA 4:

	Sistemas 2	Sistemas 4
Referencia	AA-B-0-3	ED-1
Ubicación	Falso techo	Pared
Tipo	Bomba de calor 2x1 Aire/Aire.	Bomba de calor 1x1 Aire/Aire.
Marca	LG, Hitachi o Mitsubishi Electric	LG, Hitachi o Mitsubishi Electric
Modelo	Por determinar	Por determinar
Referencia estudio fabricante	-	-
Dimensiones (mm) A x H x F	890x900x320	540x750x290
Peso (Kg)	66,00	21,00
Presión sonora dB(A) a 10 m.	54,00	54,00
U. Int	2 casetes 600x600	1 split de pared
Certificación	-	-
ERP	-	-
Compresores		
Tipo	Inverter	Inverter
Nº	1	1
Circuitos	1	1
Refrigerante R32	3	1,2
Carga adicional (Kg)	10,00	2,00
Refrigeración		
Pf (Kw)	7,10	2,50
Psf (Kw)	5,80	1,90
Pef (Kw)	2,21	0,75
EER	3,21	3,33
SEER	5,60	7,10
Calefacción		
Pc (Kw)	8,00	3,20
Pec (Kw)	2,16	0,80
COP	3,70	4,00
SCOP	3,86	5,30
Conexión L/G	1/4" 3/8"	1/4" 5/8"
Caudal condensación aire (m3/h)	3.000,00	1.926,00
Zona interior		
Cantina módulo B		
Almacén A22		
Caudal de aire impulsión (m3/h)	1.320,00	474,00
Pe (Pa)	0,00	0,00
Caudal de aire retorno (m3/h)	1.320,00	474,00
Pe (Pa)	0,00	0,00
Caudal de ventilación (m3/h)	1.100,00	0,00
Filtros impulsión/toma aire	F8+M6	
Recuperación de aire	Rec_B_0_3	No
Free Cooling	No	No

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO



SISTEMA 6:

onforme la IT 1.2.4.1.2.3 *Regulación de quemadores. La regulación de los quemadores alimentados por combustible aseoso será siempre modulante.*

or tanto se opta por un quemador modulante, del mismo fabricante de las calderas actuales, los cuales contarán con sus respectivas rampas de gas y el módulo de modulación electrónico de potencia, con sonda de temperatura. Se trata del modelo Tecno 44GM.

		44-GM
Potencia (1)	kW	100 / 200 ÷ 550
Intensidad Motor 230 / 400V	A	3,2
Potencia eléctrica	W	600
Peso neto aproximado	kg	33
A	mm	442
B	mm	422
C	mm	508
D (2)	mm	177
E	mm	305
F	mm	140
G (2)	mm	216-351
H	mm	138
I	mm	-

La rampa permite aportar el caudal de gas necesario para que el quemador desarrolle la potencia calorífica deseada.

Sus componentes son:

- El presostato de presión mínima de gas, que impide que el quemador se ponga en marcha si el gas no llega a la presión suficiente para desarrollar una correcta combustión.
- La electroválvula de seguridad, que asegura el cierre del gas en caso de un fallo de la de regulación.
- El regulador de presión que mantiene constante la entrada de gas del quemador.
- El filtro, que impide la entrada de cualquier tipo de impurezas.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE:

n el sistema 1, ver apartado anterior.

Sistemas 2 y 3: EQUIPOS VENTILACIÓN ZONAS ADMINISTRATIVAS Y CANTINA

Nº ORDEN	Rec_A_01	Rec_B_01	Rec_B_03
MARCA	SOLCLIME-CONFIDENCE AIR	SOLCLIME-CONFIDENCE AIR	SOLCLIME-CONFIDENCE AIR
MODELO	CHR-1500 línea PROCONTROL	CHR-1500 línea PROCONTROL	CHR-1500 línea PROCONTROL
Dimensiones hxPxh	1720x1478xh390	1720x1478xh390	1720x1478xh390
Free-cooling	NO	NO	NO
Filtros	F8+M6	F8+M6	F8+M6
Batería Apoyo	NO	NO	NO
Regulación	Sonda CO2	Sonda CO2	Sonda CO2
Compuerta AR	NO	NO	NO
DEPENDENCIAS	Administración módulo A	Administración módulo B	Cantina módulo B
PLANTA	PB	PB	PB
ENF ADIABATICO	NO	NO	NO
POT ELEC (W)	2.200,00	2.200,00	2.200,00
ALIMENTACIÓN	II/230/50	II/230/50	II/230/50
Caudal diseño (m3/h)	875,00	765,00	1.100,00
Caudal servicio (m3/h)	873,00	768,00	0,00
Presión Estática (Pa)	151,00	151,00	80,00
rpm	Motor EC 0...10 V	Motor EC 0...10 V	Motor EC 0...10 V
SFP (W/l/s)	0,96 / 0,88	0,88 / 0,81	0,78/0,75
Voltaje de control (v)	8,7 / 8,5	8,1 / 7,9	9/8,2
Eficiencia %	78,3	79,3	75,3
Nº INSTALADAS	1	1	1
UBICACIÓN	Falso techo local	Falso techo local	Almacén contiguo
SISTEMA	3	3	2

Notas: Más información en fichas del equipo

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



1.8.6. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA.

as fuentes de energía convencional utilizadas son: ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL

as fuentes de energía renovable utilizadas son: AEROTERMIA.

Las fuentes de energía residual utilizadas son: NINGUNA.

A continuación, se relacionan los equipos consumidores de energía y su potencia:

Equipo	Modelo	Ud	Pu (kw)	Pt (kw)
Alimentación desde CGBT-1 del Módulo A				
AA-A-1	IPJ240CT	1	23,70	23,70
AA-A-2	IPJ240CT	1	23,70	23,70
Rec_A_01	CAB-HE-D-12 LW ECOWATT VE	1	2,20	2,20
ED-1		1	0,75	0,75
CE-control 1				
Subtotal A:				50,35
Alimentación desde CGBT-1 del Módulo A				
AA-B-0-1	IPJ190CT	1	17,30	17,30
AA-B-0-2	IPJ90CT	1	10,10	10,10
AA-B-0-3	Multi split casete 2x1	1	2,21	2,21
AA-B-1-1	IPJ190CT	1	17,30	17,30
AA-B-1-2	IPJ190CT	1	17,30	17,30
Rec_B_01	CAB-HE-D-12 LW ECOWATT VE	1	2,20	2,20
Rec_B_03	CAB-HE-D-12 LW ECOWATT VE	1	2,20	2,20
Subtotal B:				66,41

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Los espesores mínimos para conductos y accesorios serán de 25 mm. en la distribución de aire caliente y 30 mm. en aire frío.

Cuando los componentes estén instalados en el exterior, el espesor indicado será incrementado en 10 mm. para fluidos calientes y 20 mm. para fluidos fríos.

Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase B o superior, según la aplicación.

as caídas de presión máximas admisibles en los componentes de la instalación serán las siguientes:

- arteria de calentamiento: 40 Pa.
- arteria de refrigeración en seco: 40 Pa.
- Batería de refrigeración y deshumectación: 120 Pa.
- Regulación de la velocidad de ventiladores de unidades terminales.
- Control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales.
- Control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, siempre que la potencia térmica nominal total del sistema no sea mayor que 70 kW.

Los sistemas formados por diferentes subsistemas deben disponer de los dispositivos necesarios para dejar fuera de servicio cada uno de estos en función del régimen de ocupación, sin que se vea afectado el resto de las instalaciones. De acuerdo con la capacidad del sistema de climatización para controlar la temperatura y la humedad relativa de los locales, el sistema de control de las condiciones termohigrométricas será:

THM-C 3. Ventilación, Calentamiento, Refrigeración y Deshumidificación (no control. local)

La calidad del aire interior será controlada por el método enumerado a continuación:

-IDA-C3. El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.

La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento. Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

El empleo de controles de tipo todo-nada está limitado a las siguientes aplicaciones:

-Límites de seguridad de temperatura y presión.

Las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal mayor de 70 kW dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio. También dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador y cuando exista compresor frigorífico de un dispositivo que permita registrar el número de arrancadas del mismo. **En la presente instalación se instalará un contador tipo analizador de redes para consumo eléctrico de la instalación.**

Las bombas y ventiladores de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW. dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo. **No se instalan.**

Los subsistemas de climatización del tipo todo aire, de potencia térmica nominal mayor que 70 kW. en régimen de refrigeración, dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior. **Todos los equipos denominados AA, EXCEPTO EL AA-B-0-3, cuentan con ello.**

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a $0'28 \text{ m}^3/\text{s}$, se recuperará la energía del aire expulsado. Sobre el lado del aire de extracción se instalará un aparato de enfriamiento adiabático. **Todos los espacios cuentan con ello, y una recuperación mínima del 73%.**

La zonificación de un sistema de climatización será adoptada a efectos de obtener un elevado bienestar y ahorro de energía.

Cada sistema se dividirá en subsistemas, teniendo en cuenta la compartimentación de los espacios interiores, orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.



Los locales no habitables no deben climatizarse, salvo cuando se empleen fuentes de energía renovables o energía residual.

o se permite el mantenimiento de las condiciones termo-higrométricas de los locales mediante procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento o la acción simultánea de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

Todos los equipos y sistemas utilizados en la instalación, disponen de la regulación mínima exigida, tal como se indica en los apartados de regulación que se describen mas adelante.

1.8.7. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS TERMOPORTADORES DE ENERGÍA.

1.8.7.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:

La red de distribución de aire exterior, y las secciones grandes en interior, se realizará con conductos dobles de chapa galvanizada y aislamiento intermedio, con varilla roscada a techo y perfil en U, conforme planos de montaje adjuntos. En ventilación el conducto irá sin aislamiento.

La red de distribución interior se realizará con conductos de fibra de vidrio, aislamiento exterior de aluminio, interior velo negro tipo neto, con varilla roscada a techo y perfil en U, conforme planos de montaje adjuntos.

En la distribución de aire se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- Velocidad cálculo conductos de chapa galvanizada entre 6 y 10 m/s, máxima 12 m/s.
- Difusores se calculan para una velocidad mínima de 5 m/s, un nivel sonoro máximo de 45 dB(A) y velocidad máxima del aire en zona ocupada de 0'25 m/s.
- Rejillas se calculan para una velocidad mínima de 4 m/s, un nivel sonoro máximo de 45 dB(A) y velocidad máxima del aire en zona ocupada de 0'25 m/s.
- Rejillas de exterior se calculan para un nivel sonoro máximo de 35 dB(A) y velocidad máxima efectiva de paso de aire de 2'5 m/s.

Conductos rígidos de chapa: Se utilizarán de sección rectangular de chapa metálica galvanizada de espesor 0.6 y 0.8 mm, ejecutado según UNE 100.104. La unión transversal se realizará con union METU de 40, mientras que el cierre longitudinal será PITTSBURGH. Aislamiento termoacústico, realizado con manta de lana de vidrio Climcover Roll Alu3 "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado que actúa como barrera de vapor, incorporando solapa de 5 cm para el sellado entre tramos, de 30 mm de espesor, en interior, y 45 mm en exterior, resistencia térmica 0,86 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluso cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de juntas.. En interior con soporte normalizado y varillas roscadas a forjado.



Conductos rígidos de fibra: Se utilizarán de sección rectangular a base de panel rígido de fibra de vidrio según UNE-EN 1505 de espesor 25 mm., Climaver NETO o equivalente, con soporte normalizado y varillas roscadas a forjado.

Conductos flexibles sin aislar: Se utilizarán para TAE, EAE y ventilaciones de aseos comunes, serán de sección circular en aluminio reforzado con una espiral de alambre acerado.

Conductos flexibles aislados: Se utilizarán para embocadura de rejillas y difusores de impulsión, así como cruces en instalaciones, serán de sección circular con tubo interior en aluminio reforzado con una espiral de alambre acerado, aislado con fieltro de lana de vidrio y exterior una manga de poliéster y aluminio reforzado.

Difusión impulsión: Conforme tabla adjunta, designaciones DI, DT, DCT y RI.

Rejillas de retorno: Conforme tabla adjunta, designaciones RV, RR y BE.

Rejillas de exterior: Conforme tabla adjunta, designaciones RE.

Compuertas cortafuegos sectorización: Conforme tabla adjunta, designaciones CCF.

Compuertas de regulación: Conforme tabla adjunta, designaciones CR.

Pos.	Tipo	Dim.	Modelo	Color	Accesorios
CR-1	Compuerta de regulación de aire constante	200x100	RCQK-D		Aislamiento
CR-2	Compuerta de regulación de aire constante	400x200	RCQK-D		Aislamiento
CCF	Compuerta cortafuegos EI120	1000x300	Koolair, Trox o equivalente		Fusible térmico tarado a 72°C
DT-1	Difusor lineal de alta inducción y largo alcance	1000x30	DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+ G NEGRA+MM	RAL 9010	Incorpora marco de montaje para fijación del difusor al paremento. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor
DT-2	Difusor lineal de alta inducción y largo alcance	1000x30	DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA	RAL 9010	Incorpora plenum fijo de chapa de acero galvanizada aislado interiormente dotado de compuerta de regulación en la boca de conexión superior (1XØ250oval), altura de plenum y difusor igual a 250 mm. Ancho de plenum inferior a 260 mm. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024** E/H



Pos.	Tipo	Dim.	Modelo	Color	Accesorios
RR-1	Lamas fijas antivisión para techo modular	1000x200		RAL 9010	Incluye suministro de marco metálico de montaje
RR-2	Lamas fijas antivisión para techo modular	600x600		RAL 9010	Con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal.
RR-3	Lamas fijas antivisión para techo modular	600x400		RAL 9010	Con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal.
RR-4	Lamas fijas antivisión para techo modular	600x300		RAL 9010	
RR-5	Lamas fijas antivisión para techo modular	300x250		RAL 9010	
RR-6	Lamas fijas antivisión para techo modular	200x150		RAL 9010	
RR-7	Lamas horizontales fijas	800x250	31-1-MM	RAL 9010	
RI-1	Lamas fijas antivisión para techo modular	600x600		RAL 9010	
RI-2	Doble deflexión H-V	300x200		RAL 9010	
RI-3	Doble deflexión H-V	250x200		RAL 9010	
RI-4	Doble deflexión H-V	200x150		RAL 9010	
RI-5	Doble deflexión H-V	200x100		RAL 9010	
DR-1	Difusor rotacional de lama móvil y placa frontal cuadrada de 600x600 mm.	400x16	DFRO-1660-PDL-A-RE	RAL 9010	Con junta de estanqueidad de caucho, con plenum de conexión horizontal aislado, con compuerta de regulación desde el techo.
DR-2	Difusor rotacional de lama móvil y placa frontal cuadrada de 600x600 mm.	400x20	DFRO-1660-PDL-A-RE	RAL 9010	Con junta de estanqueidad de caucho, con plenum de conexión horizontal aislado, con compuerta de regulación desde el techo.
RE-1	Toma/expulsión de aire exterior	400x330		A definir pr DF	Malla antiinsectos

1.8.7.2. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA:

No se instalan.

1.8.7.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE REFRIGERANTE:

En sistemas 2 y 4 se dispondrán las conexiones de refrigeración entre unidades interiores y unidad motocondensadora, con tubería de Cu y aislamiento tipo K-FLEX/ST, diámetro en fase gas y líquido según esquema de principio adjunto.

En bajantes de desde cubierta, y en su trazado por ésta, irán revestidas de aluminio de 0'6 mm.

El trazado de las tuberías será superficial en cubierta y bajante por patios interiores; en los locales irán empotradas en falso techo, y con las cargas máximas admisibles por local, conforme el R.S.F.

1.8.8. SALA DE MÁQUINAS SEGÚN NORMA UNE APLICABLE.

La justificación de la sala de calderas, queda reflejada en ANEXO MEC MEMORIA DE INSTALACIONES GAS, del presente proyecto.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472-170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



1.8.9. MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.

No procede.

1.8.10. CONTRIBUCIÓN SOLAR TERMICA.-

No procede.

1.8.11. CALEFACCIÓN POR RADIADORES.-

Se mantiene la actual, como complemento a la proyectada, tan sólo se modifica el quemador de la caldera, que pasa a ser de gas natural, en vez de GC.

1.9. - EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

1.9.1. SALA DE MAQUINAS.

La justificación de la sala de calderas, queda reflejada en ANEXO MEC MEMORIA DE INSTALACIONES GAS, del presente proyecto.

1.9.2. REDES DE CONDUCTOS.

Conductos de aire

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

Los conductos estarán formados por materiales que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos, debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que pueden producirse como consecuencia de su trabajo. Los conductos no podrán contener materiales sueltos, las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas en las condiciones de trabajo.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

Los conductos de chapa metálica estarán contruidos con chapa de acero sin recubrir, chapa de acero galvanizado, chapa de acero inoxidable, chapa de cobre y sus aleaciones o chapa de aluminio.

Los conductos de fibra de vidrio estarán contruidos por fibras de vidrio inertes e inorgánicas, ligadas por una resina sintética termoindurente. La cara de la plancha, que constituirá el exterior del conducto, tendrá un revestimiento que tiene la función de barrera de vapor y de protección de las fibras, constituido, generalmente, por láminas de papel, vinilo, aluminio o una combinación de aluminio con papel o vinilo, reforzadas, en algunos casos, con una red



metálica o de fibra de vidrio. La cara interior estará terminada con la misma resina de ligamento de las fibras, que impedirá, precisamente, el arrastre de las fibras por la corriente de aire y disminuirá el coeficiente de fricción al paso el aire. Otra terminación interior, adoptada principalmente para conductos de la clase B.3., está constituida por un film de polietileno o de neopreno que, además de reducir las pérdidas por fricción, aumenta de forma considerable la rigidez de la plancha.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

Soportes antivibratorios

El nivel de vibraciones transmitidas a la estructura deberá reducirse interponiendo elementos elásticos entre el equipo en movimiento y la estructura soporte.

Cuando se superen los niveles, se deberá corregir el equilibrado del rotor, la alineación entre motor y máquina movida y/o las vibraciones creadas por rodamientos, transmisiones por correas, fuerzas electromagnéticas, etc.

Cuando se trate de pequeños equipos compactos, dotados de una estructura suficientemente rígida, podrán utilizarse soportes elásticos instalados directamente sobre los soportes del equipo.

Cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida o se necesite la alineación de sus componentes (motor y ventilador, motor y bomba, etc.) los soportes elásticos se instalarán sobre una bancada a la que se fijará directa y rígidamente el equipo.

Las bancadas deberán tener suficiente rigidez como para resistir los esfuerzos causados por el funcionamiento del equipo, particularmente durante los arranques.

Las bancadas podrán ser de perfiles de acero o de hormigón reforzado con armaduras.

Plenums

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión de aire siempre que cumpla las siguientes condiciones:

- Que esté delimitado por materiales que cumplan con las condiciones requeridas a los conductos.
- Que se garantice su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que se ejecuten de acuerdo a la reglamentación específica que les afecta.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de saneamiento siempre que las uniones no sean del tipo "enchufe y cordón".



Conexión de unidades terminales

os conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente esplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y abricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor que 1,5 m.

Pasillos

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como elementos de distribución solamente cuando sirvan de paso del aire desde las zonas acondicionadas hacia los locales de servicio y no se empleen como lugares de almacenamiento.

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como plenums de retorno solamente en viviendas.

Unidades terminales

Las unidades terminales se dimensionarán de acuerdo con la demanda térmica máxima del local o zona en el que estén situadas.

El número y ubicación por local perseguirá la correcta distribución de la energía transferida al ambiente a tratar, de acuerdo a su forma de transmisión, y al movimiento provocado, natural o artificial, en el volumen de aire contenido en el espacio del local.

Los elementos de distribución de aire en los locales climatizados se distinguen por las siguientes características:

- La función que cumplen.
- La configuración geométrica.
- El tipo de montaje.
- El material.

Se seleccionan en base al caudal y temperatura del aire, en función de su distribución en el local a climatizar.

Las prestaciones de los elementos de impulsión de aire en los locales deberán reflejarse en una tabla en los planos de distribución que contendrá la siguiente información:

- Alcance y caída.
- Pérdida de presión.
- Nivel sonoro.

Cuando se trate de rejillas de retorno, será suficiente indicar la velocidad de paso del aire y la pérdida de presión.

Las prestaciones indicadas en el catálogo por el fabricante deberán estar certificadas por un laboratorio oficial.

La distribución de los elementos en los locales y su selección se hará de manera que se evite:

- El choque de corrientes de aire procedentes de dos difusores contiguos, dentro del alcance del chorro de aire.
- El bypass de aire entre un difusor o rejilla de impulsión y una rejilla de retorno.
- La creación de corrientes de aire a una velocidad excesiva en la zona ocupada por las personas.



- La creación de zonas sin movimiento de aire.

La estratificación del aire.

a velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, según lo indicado en UNE-N ISO 7730, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta.

A fin de prevenir la entrada de suciedad en la red de conductos, las unidades terminales de distribución de aire en los locales deben instalarse de tal forma que su parte inferior esté situada, como mínimo, a una altura de 10 cm por encima del suelo, salvo cuando esos elementos estén dotados de medios para la recogida de la suciedad.

Las unidades terminales de impulsión situadas a una altura sobre el suelo menor que 2 m deben estar diseñadas de manera que se impida la entrada de elementos extraños de tamaño mayor que 10 mm o disponer de protecciones adecuadas.

Las instalaciones eléctricas de las unidades de tratamiento de aire tendrán la condición de locales húmedos a los efectos de la reglamentación de baja tensión.

1.9.3. PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica. En todo caso, se garantizarán las exigencias del CTE DB SI.

No existen sectorizaciones en el edificio, y el sistema de gestión (IGT), cuenta con una entrada para recoger alarmas de la CCI, y parar todos los equipos de climatización RT y ED.

1.9.4. SEGURIDAD DE UTILIZACION.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

Las unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración situadas en fachada deben integrarse en la misma, quedando ocultas a la vista exterior.

Para locales destinados al emplazamiento de unidades de tratamiento de aire son válidos los requisitos de espacio indicados en EN 13779, Anexo A, capítulo A 13, apartado A 13.2.

En la sala de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en la sala de máquinas y locales técnicos.



Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

odas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de odas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los ismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugar visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.
- Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.
- -Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior.

1.10. - PRUEBAS.

1.10.1. EQUIPOS.

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

1.10.2. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LOS CIRCUITOS FRIGORÍFICOS.

Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



1.10.3. PRUEBAS DE RECEPCION DE REDES DE CONDUCTOS.

a limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.

En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.

Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, debe cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

1.10.4. PRUEBAS FINALES.

El procedimiento de ensayo y control deberá efectuarse en el orden indicado a continuación:

Etapa 1ª. Controles del buen acabado.

Tendrá por objeto evaluar la correcta ejecución del montaje de la instalación, realizado completamente y de conformidad con las reglas técnicas pertinentes. Se incluyen los siguientes controles:

Comparación de los componentes del sistema instalado con las especificaciones, tanto en lo que concierne al volumen de material como también a sus características y a los repuestos.

Control de la conformidad con las reglas técnicas y los reglamentos.

Control de la accesibilidad del sistema en lo relativo al funcionamiento, la limpieza y el mantenimiento.

Revisión de la limpieza del sistema (según ENV 12097).

Revisado de todos los documentos necesarios para la puesta en funcionamiento.

La comprobación del buen acabado se realizará según lo indicado en el anexo A de la norma UNE-EN 12599:01, con el fin de cumplir los siguientes requisitos:

a. Documentos a remitir al cliente.

Lista de los datos básicos convenidos por el diseño: condiciones interiores y exteriores, cargas térmicas, caudal de ventilación, condiciones constructivas del edificio, nivel de presión acústica, etc.



Contenido de los documentos de la instalación. Lista de inventario con especificaciones para todos los componentes del sistema de climatización: dibujos a escala, esquemas de montaje, mando y conexiones, certificados de homologación e informe de supervisión por la empresa instaladora.

Documentos para el funcionamiento y mantenimiento: manual e instrucciones de funcionamiento, lista de repuestos y componentes del equipo de control, etc.

b. Pruebas.

Pruebas generales de accesibilidad de los componentes para el funcionamiento y mantenimiento, estado de limpieza de los aparatos y componentes, integridad del marcado, medidas de protección contra incendios, calorifugados previstos y dispositivos de estanquidad al vapor, protección contra la corrosión, dispositivos antivibratorios, sujeción de conductos, medidas de puesta a tierra, etc.

Pruebas separadas de:

Aparatos centrales, ventiladores: placa caract., construcción, estanquidad, amortiguadores, velocidad, etc.

Cambiadores de calor: placa ident., estanquidad, material, conexión agua, válvulas de mando, etc.

Filtro de aire: sistema filtrado, montaje y sellado, presión diferencial, repuestos, limpieza, etc.

Entrada aire exterior: dimensiones, material y diseño de la rejilla de aire exterior.

Componentes de hojas múltiples: control del sistema y sellado.

Sección de mezcla, cámara de reposo, recalentamiento secundario, etc.

Elementos terminales de difusión (impulsión/extracción de aire) conforme a proyecto.

Dispositivos de mando y armarios de distribución: control de circuitos, sensores, reguladores, protección, etc.

Eta 2ª. Controles funcionales.

Tendrá por objeto comprobar que la instalación cumple las exigencias de funcionamiento conforme a las especificaciones del proyecto.

a. Trabajos preliminares.

Los trabajos siguientes deberán ser efectuados antes de comenzar los controles funcionales:

Ensayo de funcionamiento del sistema completo bajo diferentes cargas.

Ajuste del caudal y de la distribución de aire en condiciones especiales de funcionamiento.

Ajuste de los elementos de regulación en los conductos de aire.

Ajuste y registro del equipo de seguridad.

Ajuste de los sistemas de mando y antihielo.



Ajuste de los mandos automáticos.

eterminación del aire impulsado en cada elemento terminal, con regulación eventual.

juste y registro de los dispositivos de paro contra incendios y humos.

Ajuste de los elementos de regulación.

Ajuste de la alimentación eléctrica según las condiciones de diseño.

Documento donde se recojan los resultados de las pruebas realizadas.

Instrucciones para formar al personal encargado del manejo de la instalación.

b. Modo operativo.

Los controles funcionales deberán ser efectuados sobre todos los equipos instalados. Antes de empezar dicha operación, se deberá establecer un listado de verificación. La extensión de los controles se realizará conforme al anexo D de la norma UNE-EN 12599:01. La localización de los controles se deberá acordar previamente entre las partes interesadas.

A continuación se muestran las instrucciones relativas al modo de operar y una lista de los controles funcionales corrientes:

Aparatos centrales, ventiladores: sentido de rotación, regulación de velocidad o caudal de aire, conmutador de puesta a cero, puesta en marcha y parada de los sistemas de regulación y mando de las compuertas, sistema antihielo, sentido de movimiento de las compuertas de hojas múltiples, sentido de funcionamiento y de regulación de los dispositivos de mando y dispositivos de seguridad de los motores de accionamiento.

Cambiadores de calor: sentido de funcionamiento y de regulación de los dispositivos de mando, sentido de rotación de las bombas de circulación en los cambiadores de calor, función de mando de los cambiadores de calor rotativos y alimentación de fluidos portadores de calor y de frío.

Filtro de aire: indicación y control de la diferencia de presión.

Humidificador: función de mando, alimentación y evacuación y funcionamiento y sentido de giro de la bomba de circulación.

Compuertas de hojas múltiples: control del sentido de marcha de los servomotores.

Compuertas cortafuegos: ensayo del dispositivo y de la señal de enclavamiento y ensayo del sentido y de los límites de la marcha de la compuerta y del indicador.

Red de conductos: elementos de regulación y accesibilidad.

Sección de mezcla, cámara de reposo, recalentamiento secundario, etc: control de las funciones de regulación y mando.



Elementos terminales de aire (impulsión/extracción) y caudal de aire en el local: ensayo de funcionamiento or control localizado y ensayo de humo para una evaluación inicial del caudal de aire en el local y también e una indicación de la circulación de aire en las zonas del mismo.

Dispositivos de mando y armarios de distribución: valor de consigna de la temperatura y humedad interior, interruptor de arranque, funciones antihielo, compuertas de incendio, regulación del caudal de aire, sistemas de recuperación de calor y unión con los sistemas de protección contra incendios.

Etapa 3ª. Mediciones funcionales.

Tendrá por objeto garantizar que el sistema cumple las condiciones de diseño y los valores fijados. La extensión de las mediciones se realizará conforme al anexo D de la norma UNE-EN 12599:01.

a. Clasificación de las mediciones.

A continuación se indican las mediciones y registros necesarios para cada tipo de sistema de ventilación y de climatización.

<u>Sistema central / aparato</u>		<u>Local</u>							
<u>Tipo sistema/</u>	<u>Funcional</u>	<u>Pam</u>	<u>Fa</u>	<u>Ta</u>	<u>Pcf</u>	<u>Aie</u>	<u>Taim y Tain</u>	<u>Ha</u>	<u>Npa</u>
<u>Vai</u>									
Ventilación	(F) Z	1	1	0	1	2	0	0	2 0
	(F) H	1	1	1	1	2	2	0	2 2
	(F) C	1	1	1	1	2	2	2	2 2
	(F) M/D	1	1	1	1	2	2	1	2 2
Climatizac.	(F) HC	1	1	1	1	2	1	2	2 2
parcial	(F) HM/HD/	1	1	1	1	2	1	1	2 2
	CM/CD								
	(F) MD	1	1	1	1	2	2	1	2 2
	(F) HCM/MCD/								
	CHD/HMD	1	1	1	1	2	1	1	2 2
Climatizac.	(F) HCMD	1	1	1	1	2	1	1	2 2

Notas:

Pam: Potencia absorbida por el motor.

Fa: Flujo de aire (exterior, impulsión y extracción)

Ta: Temperatura aire (exterior, impulsión y extracción)

Pcf: Pérdida de carga en filtro.

Aie: Aire impulsado y extraído.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H



Taim y Tain: Temperatura del aire impulsado y temperatura del aire interior.

Ha: Humedad del aire.

Npa: Nivel de presión acústico.

Vai: Velocidad del aire interior.

0: Medición inútil.

1: Efectuar en todos los casos.

2: Efectuar nada más que con acuerdo contractual.

C: Frío.

D: Deshumidificador.

F: Filtro.

H: Calor.

M: Humidificador (humedad).

Z: Ausencia de toda función termodinámica de tratamiento de aire (cero).

b. Modo operativo.

Antes del comienzo de las mediciones se deben especificar los emplazamientos, y deben ser convenidos y precisados en los documentos técnicos los procedimientos operativos a seguir y los dispositivos de medición a utilizar.

Para espacios cuya superficie sea inferior o igual a 20 m² se precisa al menos un punto de medición; en consecuencia los de mayor tamaño deberían subdividirse. La situación de los puntos de medición debería escogerse dentro de la zona de ocupación y donde se esperan las condiciones más desfavorables.

En lo concerniente a la selección de los instrumentos de medición, se deberá tener en cuenta la incertidumbre (anexo G de la norma UNE-EN 12599:01). Se deberán usar aparatos calibrados.

c. Métodos y aparatos de medición.

Cumplirán las especificaciones del anexo E de la norma UNE-EN 12599:01.

d. Medición del caudal de aire.

Generalmente se calcula a partir de la velocidad del aire y de la sección recta correspondiente. La velocidad del aire puede ser medida por medio de un anemómetro apropiado o de una pérdida de carga a través de un dispositivo de obturación.

A los dispositivos terminales de difusión se les puede aplicar otros métodos (por ejemplo, el de la bolsa). Los dispositivos terminales de extracción de aire con una baja pérdida de carga pueden medirse según el método de compensación.



e. Medición de la velocidad del aire interior.

El flujo de aire interior es generalmente un flujo turbulento. En general, es suficiente medir la velocidad media del aire en los emplazamientos seleccionados.

. Determinación de la temperatura del aire, así como las temperaturas radiante y de funcionamiento.

Las mediciones de la temperatura del aire pueden ser requeridas en el local, al nivel de la boca de evacuación o en el conducto.

g. Medición de la humedad del aire.

Las mediciones de la humedad y de la temperatura en el local facilitan información sobre el funcionamiento del sistema en lo que concierne a la humidificación o la deshumidificación.

h. Mediciones del nivel de presión acústica.

El nivel de presión acústica ponderada A deberá ser determinado en los lugares de trabajo. Fuera del edificio, las mediciones de ruido emitido pueden ser necesarias en ubicaciones tales como en lindes de propiedades ó 0,5 m enfrente de una ventana abierta.

En todos los casos, el nivel de presión acústica exterior deberá además medirse cuando el sistema no funciona.

i. Mediciones asociadas.

Es conveniente determinar los datos siguientes a fin de registrar las condiciones de funcionamiento en el curso de los ensayos funcionales:

temperatura y humedad exteriores.

temperatura del agua caliente y fría en el distribuidor o en el calentador/enfriador de aire.

caudal de agua en las tuberías de agua caliente y fría.

diferencia de presión en las bombas.

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



2. - ANEXO DE CÁLCULO

.1. CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A_i = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior " V_{ae} " se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\sum_j f_j \cdot L_j) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\sum_j f_j \cdot L_j / \sum_n f_n \cdot L_n)]$$



$\Sigma j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).

$n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).

= Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$



Siendo:

q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).

q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m²).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).

- Contaminación atmosférica (-15% máx.).

- Altitud (+0,7% por 300 m).

- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).

- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot \Delta T$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

ΔT = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$\Delta T = a + \Delta T_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (\Delta T_m - \Delta T_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).



- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

ET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

= Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

Color oscuro, $b=1$.

Color medio, $b=0,78$

- Color claro, $b=0,55$.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Siendo:

v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño ($^{\circ}K$).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Q_{lt}".

$$Q_{lt} = Q_{ji} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{ji} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Q_{ji}".

$$Q_{ji} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Q_{lai}".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Q_{lv}".

$$Q_{lv} = Vv \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.



W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
 i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

$$t1rec \text{ (invierno)} = t1 + [(Rs/100) \cdot (t2 - t1)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$t1rec \text{ (verano)} = t1 - [(Rs/100) \cdot (t1 - t2)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

Siendo:

$t1$ = Temperatura aire exterior ($^\circ\text{C}$).
 $t2$ = Temperatura aire interior ($^\circ\text{C}$).
 Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

$$W1rec = [h1rec - (1,004 \cdot t1rec)] / [2500,6 + (1,86 \cdot t1rec)] \text{ (kgw/kg)}$$

Siendo:

$h1rec$ (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg) = $h1 + [(Rec/100) \cdot (h2 - h1)]$
 $h1rec$ (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg) = $h1 - [(Ref/100) \cdot (h1 - h2)]$
 Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si $Rec = 0$, $W1rec = W1$.
 Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si $Ref = 0$, $W1rec = W1$.
 $h1$ = Entalpía aire exterior (kJ/kg) = $1,004 \cdot t1 + [W1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t1)]$
 $h2$ = Entalpía aire interior (kJ/kg) = $1,004 \cdot t2 + [W2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t2)]$
 $W1$ = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kg) = $(Hr1/100) \cdot Ws1$
 $W2$ = Humedad absoluta aire interior (kgw/kg) = $(Hr2/100) \cdot Ws2$
 $Hr1$ = Humedad relativa aire exterior (%).
 $Hr2$ = Humedad relativa aire interior (%).
 $Ws1$ = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kg) = $0,62198 \cdot [Pvs1 / (P - Pvs1)]$
 $Ws2$ = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kg) = $0,62198 \cdot [Pvs2 / (P - Pvs2)]$
 P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
 $Pvs1$ = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T1]}$
 $T1$ = Temperatura aire exterior ($^\circ\text{K}$).
 $Pvs2$ = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T2]}$
 $T2$ = Temperatura aire interior ($^\circ\text{K}$).
 A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

$$htr \text{ (invierno)} = (Rec/100) \cdot (h2 - h1) \cdot 0,327 \cdot Vv \text{ (W)}$$

$$htr \text{ (verano)} = (Ref/100) \cdot (h1 - h2) \cdot 0,327 \cdot Vv \text{ (W)}$$

$$Vv = \text{Caudal de ventilación (m}^3\text{/h)}.$$

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

$$hsr \text{ (invierno)} = (Rs/100) \cdot (t2 - t1) \cdot 0,33 \cdot Vv \text{ (W)}$$

$$hsr \text{ (verano)} = (Rs/100) \cdot (t1 - t2) \cdot 0,33 \cdot Vv \text{ (W)}$$

$$Vv = \text{Caudal de ventilación (m}^3\text{/h)}.$$

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Siendo:

- = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
- /h_i = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).
- /h_e = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).
- = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
- λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
- r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).
- r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)} / R_T]$$

Siendo:

- T_x = Temperatura en la cara x (°C).
- T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 (°C).
- T_i = Temperatura interior (°C).
- T_e = Temperatura exterior (°C).
- R_(x,x-1) = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).
- R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vs_x} = e [A - B/T_x]$$

Siendo:

- P_{vs_x} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).
- T_x = Temperatura en la cara x (°K).
- A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{v_x} = P_{v_{x-1}} - [(P_{v_i} - P_{v_e}) \cdot R_{v(x, x-1)} / R_{v_T}]$$

Siendo:

- P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (mbar).
- P_{v_{x-1}} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).
- P_{v_i} = Presión de vapor interior (mbar).
- P_{v_e} = Presión de vapor exterior (mbar).
- R_{v(x, x-1)} = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).
- R_{v_T} = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).



1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL ERRAMIENTO.

$$R_x = B / (A - \ln P_{v_x})$$

iendo:

T_{R_x} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Recinto	Carga interna
A01 Almacén	52.4	156.41	No habitable	
A02 Taller	106.23	317.1	Habitable	Alta
A03 Tienda	106.73	297.23	Habitable	Alta
A05 Almacen	10.11	30.19	No habitable	
A06 Aseo	13.22	39.45	Habitable	Baja
A07 Conserjería	10.16	30.33	Habitable	Baja
A18 Conserjería	13.84	41.31	Habitable	Baja
A23 Secretaría	25.19	75.2	Habitable	Baja
A24 Secretaría	25.85	77.17	Habitable	Baja
A25 Jefatura estudios	42.76	127.63	Habitable	Baja
A27 Dirección	25.8	77.02	Habitable	Baja
A28 Orientación	27.5	82.1	Habitable	Baja
A22 Almacen	12.28	36.66	No habitable	
A21 Aseo	16.05	47.92	Habitable	Baja
A17 Pasillo	8.72	26.04	Habitable	Baja
A29 Aula 1º Bach A	55.23	164.85	Habitable	Alta
A30 Aula 1º Bach B	52.59	156.99	Habitable	Alta
A14 Atención a padres	6.87	20.5	Habitable	Alta
A15 Atención a padres	7.54	22.49	Habitable	Alta
A10 Corresp. juveniles	14.41	43	Habitable	Alta
A08 Sala de profesores	80.79	241.17	Habitable	Alta
A09 Dpto. Ed. Física	14.55	43.44	Habitable	Baja
A11 Aula compens.	16.83	50.24	Habitable	Alta
A12 Aseo	8.13	24.26	Habitable	Baja
A13 Aseo	8.23	24.56	Habitable	Baja
A16 Escaparate	14.55	43.45	No habitable	
A31 Distribuidor	104.68	312.48	Habitable	Baja
A26 Sala de reuniones	9.68	28.9	Habitable	Baja
B11 Salon de actos	151.93	453.5	Habitable	Alta
B01 Dpto. Lengua	27.02	80.64	Habitable	Baja
B02 Dpto. Inglés	18.85	56.26	Habitable	Baja
B03 Dpto. Física y Química	26.71	79.74	Habitable	Baja
B04 Dpto. Francés	18.79	56.09	Habitable	Baja
B05 Dpto. Geograf. e Historia	15.14	45.2	Habitable	Baja
B06 Dpto. Biología	18.81	56.15	Habitable	Baja
B07 Dpto. Matemáticas	21.69	64.75	Habitable	Baja
B08 Aseo	3.56	10.64	Habitable	Baja
B09 Aseo	3.73	11.13	Habitable	Baja
B10 Distribuidor	49.25	147.02	Habitable	Baja

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



B21 Aula de espejos	81.01	241.83	Habitable	Alta
B23 Aula informática	57.73	172.31	Habitable	Alta
B18 Aula de dibujo	94.8	282.98	Habitable	Alta
B16 Aula de exámenes	62.89	187.74	Habitable	Alta
B13 Laboratorio de ciencias	56.19	167.73	Habitable	Alta
B22 Dpto. Dibujo	19.07	56.94	Habitable	Baja
B20 Almacen	8.82	26.33	No habitable	
B19 Conserjería	8.58	25.6	No habitable	
B17 Distribuidor	65.27	194.83	Habitable	Baja
B15 Sala de calderas	19.67	58.72	No habitable	
B12 Cantina	74.5	222.39	Habitable	Alta
B14 Almacen	12.87	38.41	No habitable	
Cubierta	399.75		No habitable	
A44 Aula 1º Comercio Int.	52.67	159.85	Habitable	Alta
A43 Aula 2º Comercio Int.	54.58	165.66	Habitable	Alta
A45 Distribuidor	101.22	307.2	Habitable	Baja
A39 Aula 2º FP Básica	32.3	98.04	Habitable	Alta
A04 Distribuidor	100.38	299.63	Habitable	Baja
A38 Sala de reuniones	30.42	98.03	Habitable	Alta
A36 Laboratorio química	67.08	203.6	Habitable	Alta
A35 Almacen	25.99	78.87	No habitable	
A34 Laboratorio física	59.76	181.38	Habitable	Alta
A33 Aula informática	58.47	177.45	Habitable	Alta
A32 Aula desdobles	52.73	160.04	Habitable	Alta
A37 Distribuidor	101.75	308.82	Habitable	Baja
B29 Aula 1º ESO C	59.88	181.75	Habitable	Alta
B30 Aula 1º ESO B	59.14	179.5	Habitable	Alta
B31 Aula 1º ESO A	57.47	175.12	Habitable	Alta
B34 Aula 1º ESO D	59.41	180.3	Habitable	Alta
B35 Aula 1º ESO E	59.02	179.13	Habitable	Alta
B36 Aula 1º ESO F	57.79	176.36	Habitable	Alta
B37 Aula informática	42.22	129.85	Habitable	Alta
B24 Laboratorio idiomas informática	68.23	207.08	Habitable	Alta
B33 Aula 1º ESO H	46.49	141.11	Habitable	Alta
B38 Aula 1º ESO G	49.74	150.96	Habitable	Alta
B39 Aula de música	84.03	255.04	Habitable	Alta
B32 Distribuidor	157.6	509.71	Habitable	Baja
B40 Dpto. Música	28.28	85.84	Habitable	Baja
B26 Aseo	16.91	51.32	Habitable	Baja
B27 Aseo	6.09	18.49	Habitable	Baja
B28 Aseo	20.44	62.02	Habitable	Baja
B25 Biblioteca	97.58	296.16	Habitable	Baja
A42 Aula 2º Grado Medio	52.3	158.73	Habitable	Alta
A41 Aula 1º Grado Medio	52.28	158.66	Habitable	Alta
A40 Aula 1º FP Básica	52.03	157.91	Habitable	Alta

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: 1289_P1

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,29	10,68	12,81	22,28
Enlucido de yeso d<1000	1,5	19,09	10,58	12,72	22



Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	7	18,21	9,76	12,04	20,82
Cámara aire sin ventilar	2	17,28	9,73	12,02	19,64
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	3	11,45	7,41	10,28	13,47
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	10,82	5,73	9,17	12,92
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74

U (W/m² °K): 0.58
 Kg/m² : 329.5
 Color: Medio
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_P2

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	7				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 2.01
 Kg/m² : 92.1
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_P3

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9				
Cámara aire sin ventilar	2				
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	2				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 0.61
 Kg/m² : 195.3
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa	1				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 PROMOTOR: IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 PROMOTOR: IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



cerámica				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3			
Arena y grava [1700<d<2200]	4			
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30			
Enlucido de yeso d<1000 Superficial	1,5			
Interior				

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.02
 U flujo descendente (W/m² °K): 1.57
 Kg/m² : 526.5
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_F1

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		16,47	10,68	12,81	18,65
Plaqueta o baldosa cerámica	1	16,26	10,63	12,76	18,4
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2	16,03	10,6	12,74	18,13
Arena y grava [1700<d<2200]	2	15,82	10,43	12,59	17,89
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	11,43	5,73	9,17	13,46
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.62
 U flujo descendente (W/m² °K): 2.21
 Kg/m² : 463
 Color: Medio
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_F2

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2				
Arena y grava [1700<d<2200]	2				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Cámara aire sin ventilar	20				
Placa de yeso o escayola 750<d<900 Superficial	1,5				
Interior					

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Descripción: N



U flujo ascendente (W/m² °K): 1.47
 U flujo descendente (W/m² °K): 1.22
 g/m² : 475.38
 igrometría espacio interior: 3 o inferior

Descripción de la fábrica: 1289_F3

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2				
Arena y grava [1700<d<2200]	2				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.09
 U flujo descendente (W/m² °K): 1.61
 Kg/m² : 476.5
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_F4

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		16,55	10,68	12,81	18,75
Plaqueta o baldosa cerámica	1	16,35	10,63	12,76	18,51
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2	16,12	10,6	12,74	18,24
Arena y grava [1700<d<2200]	2	15,92	10,43	12,6	18,01
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	11,64	5,77	9,2	13,64
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2	11,41	5,73	9,17	13,44
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.54
 U flujo descendente (W/m² °K): 2.16
 Kg/m² : 505
 Color: Medio
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: IES POETA JULIÁN ANDUGAR DE SCS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

TÍTULO:

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDUGAR DE SCS

COLEGIADO/S:

TÍTULO:

DESCRIPCIÓN:

COLEGIADO/S:



2.2.3. TERRAZAS.

2.4. CUBIERTAS.

Descripción de la fábrica: 1289_T1

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74
Teja cerámica-porcelana	1	11,18	5,73	9,17	13,24
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1	11,29	5,8	9,22	13,33
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	3	11,37	5,82	9,23	13,4
Cámara aire variable ligeramente ventilada	10	12,35	5,89	9,27	14,29
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	14,95	5,91	9,29	16,93
Enlucido de yeso d<1000	1,5	18,01	10,67	12,79	20,56
Superficial		18,55	10,68	12,81	21,27
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 1.56 (Aue = 400 m², Aiu = 400 m²)
 U flujo descendente (W/m² °K): 1.19 (Aue = 400 m², Aiu = 400 m²)

Kg/m² : 459.5

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.5. SUELOS.

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: Metálica Opaca.

Ancho puerta (m): 1.74

Alto puerta (m): 2.1

Nº de hojas: 2

Disposición: Vertical

U panel (W/m² °K): 5.7

U marco (W/m² °K): 5.7

Fracción marco (%): 100

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U puerta (W/m² °K): 5.7

f(m³/h·m): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.07

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 1.3

Alto puerta (m): 2.1

Nº de hojas: 2

Disposición: Vertical

U panel (W/m² °K): 2

U marco (W/m² °K): 2

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
ono marco: Medio
puerta (W/m² °K): 2
(m³/h·m): 1.5
actor atenuación radiación solar: 0.06
ispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.92
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100

Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 1.74
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100

Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: 1289_PT1.

Ancho puerta (m): 1.84
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 33.21

Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.62
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: 1289_PT1.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Ancho puerta (m): 1.94
lto puerta (m): 2.1
º de hojas: 2
Disposición: Vertical
acristalamiento (W/m² °K): 5.7
panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 32.07
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.63
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica Opaca.

Ancho puerta (m): 1.94
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 100
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.07
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica Opaca.

Ancho puerta (m): 0.92
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 100
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.07
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 0.6
Alto ventana (m): 0.6
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4

Nº Visado: 472.170/2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
CLIENTE/PROMOTOR:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Fracción marco (%): 36
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.09
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.56
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2
Alto ventana (m): 1.26
Nº de hojas: 4
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 25.81

Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.26
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.64
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.6
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 21.25

Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.34
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.68
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2
Alto ventana (m): 1.25
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 18.64

Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.38
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.7
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2
Alto ventana (m): 1.4
Nº de hojas: 4
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 25.03
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.27
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.65
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.3
Alto ventana (m): 1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 25.54
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.27
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.65
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1
Alto ventana (m): 1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 29.6
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.2
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.61
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 4.5
Alto ventana (m): 2.2
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Título: PROYECTO	Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	Nº Visado: 472.170/2024
				F/H



U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 7.98
olor marco: Blanco
ono marco: Medio
ventana (W/m² °K): 5.56
(m³/h·m): 1.5
actor atenuación radiación solar: 0.79
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.24
Alto ventana (m): 1.1
Nº de hojas: 4
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 25.23
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.27
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.65
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 0.9
Alto ventana (m): 1.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 30.71
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.18
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.6
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.12
Alto ventana (m): 1.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 26.82
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.24
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.63
Factor solar vidrio: 0.85

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.6
Alto ventana (m): 1.45
Nº de hojas: 4

Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 20.98
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.34
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.68
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.45
Alto ventana (m): 1.15
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 22.79
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.31
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.67
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.15
Alto ventana (m): 1.15
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 26.01
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.26
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.64
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.1
Alto ventana (m): 1.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical



U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7

U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4

racción marco (%): 27.11

olor marco: Blanco

ono marco: Medio

ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.24

($m^3/h \cdot m$): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.63

Factor solar vidrio: 0.85

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.4

Alto ventana (m): 1.15

Nº de hojas: 2

Disposición: Vertical

U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7

U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4

Fracción marco (%): 23.23

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.31

f($m^3/h \cdot m$): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.66

Factor solar vidrio: 0.85

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.3

Alto ventana (m): 1.15

Nº de hojas: 4

Disposición: Vertical

U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7

U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4

Fracción marco (%): 24.45

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.28

f($m^3/h \cdot m$): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.65

Factor solar vidrio: 0.85

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.6

Alto ventana (m): 2.18

Nº de hojas: 2

Disposición: Vertical

U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7

U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4

Fracción marco (%): 17.32

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.41

f($m^3/h \cdot m$): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.71

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.26
Alto ventana (m): 1.87
Nº de hojas: 4
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 21.32
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.34
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.68
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.4
Alto ventana (m): 1.36
Nº de hojas: 4
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 22.5
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.32
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.67
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.38
Alto ventana (m): 1.95
Nº de hojas: 4
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 20.35
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.35
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.69
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1
Alto ventana (m): 1.26
Nº de hojas: 2

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
F/H
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4
racción marco (%): 27.62
olor marco: Blanco
ono marco: Medio
ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.23
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.63
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 0.45
Alto ventana (m): 1.95
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 31.18
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.17
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.6
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 0.35
Alto ventana (m): 1.95
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 38.33
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.05
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.54
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 0.6
Alto ventana (m): 1.95
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 24.92
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.28
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Factor atenuación radiación solar: 0.65
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Alto ventana (m): 1.1
Alto ventana (m): 1.95
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 23.22
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.31
f($m^3/h \cdot m$): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.66
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

ICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA	B3
-----------------------	-----------

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - A02 Taller - Planta Baja	N	38.92	0.58	22.58
Pared ext. - A33 Aula informática - Planta 1ª	N	22.36	0.58	12.97
Pared ext. - A03 Tienda - Planta Baja	N	35.84	0.58	20.79
Pared ext. - A32 Aula desdobles - Planta 1ª	N	16.47	0.58	9.55
Pared ext. - A06 Aseo - Planta Baja	N	9.22	0.58	5.35
Pared ext. - A37 Distribuidor - Planta 1ª	N	8.33	0.58	4.83
Pared ext. - B03 Dpto. Física y Química - Planta Baja	N	9.33	0.58	5.41
Pared ext. - B04 Dpto. Francés - Planta Baja	N	7.06	0.58	4.1
Pared ext. - B29 Aula 1º ESO C - Planta 1ª	N	16.99	0.58	9.85
Pared ext. - A36 Laboratorio química - Planta 1ª	N	25.18	0.58	14.61
Pared ext. - B13 Laboratorio de ciencias - Planta Baja	N	16.63	0.58	9.65
Pared ext. - A31 Distribuidor - Planta Baja	N	9.79	0.58	5.68
Pared ext. - A23 Secretaría - Planta Baja	N	9.4	0.58	5.45
Pared ext. - B30 Aula 1º ESO B - Planta 1ª	N	16.67	0.58	9.67
Pared ext. - A24 Secretaría - Planta Baja	N	9.44	0.58	5.47
Pared ext. - B07 Dpto. Matemáticas - Planta Baja	N	7.38	0.58	4.28
Pared ext. - A25 Jefatura estudios - Planta Baja	N	19	0.58	11.02
Pared ext. - B05 Dpto. Geograf. e Historia - Planta Baja	N	4.23	0.58	2.45
Pared ext. - A27 Dirección - Planta Baja	N	9.46	0.58	5.49
Pared ext. - B24 Laboratorio idiomas informática - Planta 1ª	N	17.62	0.58	10.22
Pared ext. - A28 Orientación - Planta Baja	N	9.66	0.58	5.61
Pared ext. - B25 Biblioteca - Planta 1ª	N	19.6	0.58	11.37
Pared ext. - A21 Aseo - Planta Baja	N	11.24	0.58	6.52
Pared ext. - B11 Salon de actos - Planta Baja	N	3.55	0.58	2.06
Pared ext. - B06 Dpto. Biología - Planta Baja	N	7.09	0.58	4.11
Pared ext. - A40 Aula 1º FP Básica - Planta 1ª	N	19.37	0.58	11.24
Pared ext. - A38 Sala de reuniones - Planta 1ª	N	7.94	0.58	3.9
Pared ext. - A29 Aula 1º Bach A - Planta Baja	N	20.65	0.58	11.98
Pared ext. - A42 Aula 2º Grado Medio - Planta 1ª	N	19.49	0.58	11.31
Pared ext. - A41 Aula 1º Grado Medio - Planta 1ª	N	19.56	0.58	11.19
Pared ext. - A30 Aula 1º Bach B - Planta Baja	N	15.5	0.58	8.99
Pared ext. - B31 Aula 1º ESO A - Planta 1ª	N	15.27	0.58	8.86
Pared ext. - A04 Distribuidor - Planta Baja	N	4.97	0.58	2.89
Pared ext. - B01 Dpto. Lengua - Planta Baja	N	9.49	0.58	5.51
Pared ext. - A39 Aula 2º FP Básica - Planta 1ª	N	7.96	0.58	0.74
Pared ext. - A08 Sala de profesores - Planta Baja	N	37.69	0.58	21.86
Pared ext. - A43 Aula 2º Comercio Int. - Planta 1ª	N	20.57	0.58	11.93
Pared ext. - A45 Distribuidor - Planta 1ª	N	8.28	0.58	4.81
Pared ext. - B02 Dpto. Inglés - Planta Baja	N	7.09	0.58	4.11
Pared ext. - A44 Aula 1º Comercio Int. - Planta 1ª	N	16.46	0.58	9.55
Pared ext. - B12 Cantina - Planta Baja	N	18.94	0.58	10.99
Pared ext. - A34 Laboratorio física - Planta 1ª	N	21.74	0.58	12.61
Pared ext. - A12 Aseo - Planta Baja	E	5.98	0.58	3.47
Pared ext. - B07 Dpto. Matemáticas - Planta Baja	E	20.13	0.58	11.68
Pared ext. - A13 Aseo - Planta Baja	E	6.1	0.58	3.54
Pared ext. - A18 Conserjería - Planta Baja	E	3.79	0.58	2.2
Pared ext. - B16 Aula de exámenes - Planta Baja	E	14.72	0.58	8.54
Pared ext. - B10 Distribuidor - Planta Baja	E	3.37	0.58	1.96
Pared ext. - B11 Salon de actos - Planta Baja	E	20.25	0.58	11.74
Pared ext. - B13 Laboratorio de ciencias - Planta Baja	E	19.26	0.58	11.17
Pared ext. - A30 Aula 1º Bach B - Planta Baja	E	20.57	0.58	11.93
Pared ext. - A08 Sala de profesores - Planta Baja	E	14.95	0.58	8.67
Pared ext. - B33 Aula 1º ESO H - Planta 1ª	E	17.21	0.58	9.98
Pared ext. - B23 Aula informática - Planta Baja	E	16.17	0.58	9.38
Pared ext. - B22 Dpto. Dibujo - Planta Baja	E	5.43	0.58	3.15
Pared ext. - A17 Pasillo - Planta Baja	E	2.22	0.58	1.29
Pared ext. - A39 Aula 2º FP Básica - Planta 1ª	E	25.71	0.58	14.91
Pared ext. - B38 Aula 1º ESO G - Planta 1ª	E	14.09	0.58	8.17
Pared ext. - B40 Dpto. Música - Planta 1ª	E	17.28	0.58	10.02
Pared ext. - B25 Biblioteca - Planta 1ª	E	27.29	0.58	15.83

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Pared ext. - A10 Corresp. juveniles - Planta Baja	E	12.11	0.58	7.03
Pared ext. - A32 Aula desdobles - Planta 1ª	E	21.36	0.58	12.39
Pared ext. - B18 Aula de dibujo - Planta Baja	E	22.01	0.58	12.77
Pared ext. - A18 Conserjería - Planta Baja	S	18.68	0.58	10.83
Pared ext. - A38 Sala de reuniones - Planta 1ª	S	10.49	0.58	0.7
Pared ext. - B11 Salon de actos - Planta Baja	S	53.35	0.58	30.95
Pared ext. - A32 Aula desdobles - Planta 1ª	S	18.39	0.58	10.67
Pared ext. - A30 Aula 1º Bach B - Planta Baja	S	18.07	0.58	10.48
Pared ext. - B07 Dpto. Matemáticas - Planta Baja	S	3.55	0.58	2.06
Pared ext. - B21 Aula de espejos - Planta Baja	S	19.58	0.58	11.36
Pared ext. - B23 Aula informática - Planta Baja	S	16.78	0.58	9.73
Pared ext. - A31 Distribuidor - Planta Baja	S	98.49	0.58	57.12
Pared ext. - B34 Aula 1º ESO D - Planta 1ª	S	16.82	0.58	9.76
Pared ext. - B35 Aula 1º ESO E - Planta 1ª	S	16.64	0.58	9.65
Pared ext. - B36 Aula 1º ESO F - Planta 1ª	S	15.8	0.58	9.16
Pared ext. - B37 Aula informática - Planta 1ª	S	2.12	0.58	1.23
Pared ext. - B17 Distribuidor - Planta Baja	S	6.9	0.58	4
Pared ext. - A37 Distribuidor - Planta 1ª	S	102.18	0.58	59.27
Pared ext. - A44 Aula 1º Comercio Int. - Planta 1ª	S	18.35	0.58	10.64
Pared ext. - B39 Aula de música - Planta 1ª	S	15.22	0.58	8.83
Pared ext. - A45 Distribuidor - Planta 1ª	S	102.23	0.58	59.3
Pared ext. - B40 Dpto. Música - Planta 1ª	S	5.17	0.58	3
Pared ext. - A08 Sala de profesores - Planta Baja	S	19.78	0.58	6.52
Pared ext. - A39 Aula 2º FP Básica - Planta 1ª	S	10.48	0.58	5.38
Pared ext. - A04 Distribuidor - Planta Baja	S	99.72	0.58	57.84
Pared ext. - A07 Conserjería - Planta Baja	S	11.27	0.58	6.54
Pared ext. - B37 Aula informática - Planta 1ª	SO	0.45	0.58	0.26
Pared ext. - B29 Aula 1º ESO C - Planta 1ª	O	21.64	0.58	12.55
Pared ext. - A15 Atención a padres - Planta Baja	O	7.25	0.58	4.21
Pared ext. - B21 Aula de espejos - Planta Baja	O	23.36	0.58	13.55
Pared ext. - B34 Aula 1º ESO D - Planta 1ª	O	19.5	0.58	11.31
Pared ext. - B08 Aseo - Planta Baja	O	3.47	0.58	2.01
Pared ext. - A14 Atención a padres - Planta Baja	O	3.7	0.58	2.15
Pared ext. - B11 Salon de actos - Planta Baja	O	20.25	0.58	11.74
Pared ext. - A38 Sala de reuniones - Planta 1ª	O	25.71	0.58	14.91
Pared ext. - A17 Pasillo - Planta Baja	O	2.24	0.58	1.3
Pared ext. - B24 Laboratorio idiomas informática - Planta 1ª	O	14.08	0.58	8.16
Pared ext. - A18 Conserjería - Planta Baja	O	6.61	0.58	3.83
Pared ext. - B12 Cantina - Planta Baja	O	28.46	0.58	16.5
Pared ext. - B39 Aula de música - Planta 1ª	O	26.11	0.58	15.14
Pared ext. - A09 Dpto. Ed. Física - Planta Baja	O	9.5	0.58	5.51
Pared ext. - B32 Distribuidor - Planta 1ª	O	6.24	0.58	3.62
Pared ext. - A44 Aula 1º Comercio Int. - Planta 1ª	O	21.36	0.58	12.39
Pared ext. - B09 Aseo - Planta Baja	O	3.65	0.58	2.11
Pared ext. - B26 Aseo - Planta 1ª	O	8.98	0.58	5.21
Pared ext. - B28 Aseo - Planta 1ª	O	5.32	0.58	3.09
Pared ext. - A08 Sala de profesores - Planta Baja	O	14.95	0.58	8.67
Pared ext. - A11 Aula compens. - Planta Baja	O	11.69	0.58	6.78
Pared ext. - B17 Distribuidor - Planta Baja	O	30.61	0.58	3.7
Pared ext. - B01 Dpto. Lengua - Planta Baja	O	20.13	0.58	11.68
Pared ext. - B37 Aula informática - Planta 1ª	O	0.59	0.58	0.34
Suelo ext. - A31 Distribuidor - Planta Baja		104.68	2.21	231.35
Suelo ext. - A26 Sala de reuniones - Planta Baja		9.68	2.21	21.39
Suelo ext. - B11 Salon de actos - Planta Baja		151.93	2.21	335.76
Suelo ext. - B01 Dpto. Lengua - Planta Baja		27.02	2.21	59.71
Suelo ext. - B02 Dpto. Inglés - Planta Baja		18.85	2.21	41.65
Suelo ext. - A04 Distribuidor - Planta Baja		100.38	2.21	221.83
Suelo ext. - B03 Dpto. Física y Química - Planta Baja		26.71	2.21	59.03
Suelo ext. - B04 Dpto. Francés - Planta Baja		18.79	2.21	41.53
Suelo ext. - B05 Dpto. Geograf. e Historia - Planta Baja		15.14	2.21	33.46
Suelo ext. - B06 Dpto. Biología - Planta Baja		18.81	2.21	41.57
Suelo ext. - B07 Dpto. Matemáticas - Planta Baja		21.69	2.21	47.94
Suelo ext. - A27 Dirección - Planta Baja		25.8	2.21	57.03
Suelo ext. - A02 Taller - Planta Baja		106.23	2.21	234.77
Suelo ext. - B09 Aseo - Planta Baja		3.73	2.21	8.24
Suelo ext. - A03 Tienda - Planta Baja		106.73	2.21	235.87
Suelo ext. - B10 Distribuidor - Planta Baja		49.25	2.21	108.85
Suelo ext. - A06 Aseo - Planta Baja		13.22	2.21	29.21
Suelo ext. - A07 Conserjería - Planta Baja		10.16	2.21	22.45
Suelo ext. - B21 Aula de espejos - Planta Baja		81.01	2.21	179.04
Suelo ext. - A18 Conserjería - Planta Baja		13.84	2.21	30.58

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Suelo ext. - A23 Secretaría - Planta Baja	25.19	2.21	55.68
Suelo ext. - B31 Aula 1º ESO A - Planta 1ª	21.46	2.16	46.35
Suelo ext. - B23 Aula informática - Planta Baja	57.73	2.21	127.57
Suelo ext. - A24 Secretaría - Planta Baja	25.85	2.21	57.13
Suelo ext. - B18 Aula de dibujo - Planta Baja	94.8	2.21	209.51
Suelo ext. - A25 Jefatura estudios - Planta Baja	42.76	2.21	94.49
Suelo ext. - B36 Aula 1º ESO F - Planta 1ª	21.67	2.16	46.81
Suelo ext. - B08 Aseo - Planta Baja	3.56	2.21	7.88
Suelo ext. - B16 Aula de exámenes - Planta Baja	62.89	2.21	138.99
Suelo ext. - A28 Orientación - Planta Baja	27.5	2.21	60.78
Suelo ext. - B37 Aula informática - Planta 1ª	6.91	2.16	14.92
Suelo ext. - A21 Aseo - Planta Baja	16.05	2.21	35.48
Suelo ext. - B13 Laboratorio de ciencias - Planta Baja	56.19	2.21	124.18
Suelo ext. - A17 Pasillo - Planta Baja	8.72	2.21	19.28
Suelo ext. - B22 Dpto. Dibujo - Planta Baja	19.07	2.21	42.15
Suelo ext. - A29 Aula 1º Bach A - Planta Baja	55.23	2.21	122.05
Suelo ext. - A30 Aula 1º Bach B - Planta Baja	52.59	2.21	116.23
Suelo ext. - B17 Distribuidor - Planta Baja	65.27	2.21	144.24
Suelo ext. - A14 Atención a padres - Planta Baja	6.87	2.21	15.18
Suelo ext. - A15 Atención a padres - Planta Baja	7.54	2.21	16.65
Suelo ext. - B12 Cantina - Planta Baja	74.5	2.21	164.65
Suelo ext. - A10 Corresp. juveniles - Planta Baja	14.41	2.21	31.84
Suelo ext. - A08 Sala de profesores - Planta Baja	80.79	2.21	178.56
Suelo ext. - A09 Dpto. Ed. Física - Planta Baja	14.55	2.21	32.16
Suelo ext. - A11 Aula compens. - Planta Baja	16.83	2.21	37.2
Suelo ext. - A12 Aseo - Planta Baja	8.13	2.21	17.96
Suelo ext. - A13 Aseo - Planta Baja	8.23	2.21	18.18

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Tejado - A44 Aula 1º Comercio Int. - Planta 1ª		52.67	1.56	82.16
Tejado - A43 Aula 2º Comercio Int. - Planta 1ª		54.58	1.56	85.15
Tejado - A45 Distribuidor - Planta 1ª		101.22	1.56	157.9
Tejado - A39 Aula 2º FP Básica - Planta 1ª		32.3	1.56	50.39
Tejado - A38 Sala de reuniones - Planta 1ª		32.3	1.56	50.39
Tejado - A36 Laboratorio química - Planta 1ª		67.08	1.56	104.65
Tejado - A34 Laboratorio física - Planta 1ª		59.76	1.56	93.23
Tejado - A33 Aula informática - Planta 1ª		58.47	1.56	91.21
Tejado - A32 Aula desdobles - Planta 1ª		52.73	1.56	82.26
Tejado - A37 Distribuidor - Planta 1ª		101.75	1.56	158.74
Tejado - B29 Aula 1º ESO C - Planta 1ª		59.88	1.56	93.42
Tejado - B30 Aula 1º ESO B - Planta 1ª		59.14	1.56	92.26
Tejado - B31 Aula 1º ESO A - Planta 1ª		57.7	1.56	90.01
Tejado - B34 Aula 1º ESO D - Planta 1ª		59.41	1.56	92.68
Tejado - B35 Aula 1º ESO E - Planta 1ª		59.02	1.56	92.07
Tejado - B36 Aula 1º ESO F - Planta 1ª		58.11	1.56	90.65
Tejado - B37 Aula informática - Planta 1ª		36.07	1.56	56.27
Tejado - B24 Laboratorio idiomas informática - Planta 1ª		68.23	1.56	106.44
Tejado - B33 Aula 1º ESO H - Planta 1ª		46.49	1.56	72.53
Tejado - B38 Aula 1º ESO G - Planta 1ª		49.74	1.56	77.59
Tejado - B39 Aula de música - Planta 1ª		84.03	1.56	131.09
Tejado - B32 Distribuidor - Planta 1ª		167.95	1.56	261.99
Tejado - B40 Dpto. Música - Planta 1ª		28.28	1.56	44.12
Tejado - B26 Aseo - Planta 1ª		16.91	1.56	26.38
Tejado - B27 Aseo - Planta 1ª		6.09	1.56	9.5
Tejado - B28 Aseo - Planta 1ª		20.44	1.56	31.88
Tejado - B25 Biblioteca - Planta 1ª		97.58	1.56	152.23
Tejado - A42 Aula 2º Grado Medio - Planta 1ª		52.3	1.56	81.59
Tejado - A41 Aula 1º Grado Medio - Planta 1ª		52.28	1.56	81.55
Tejado - A40 Aula 1º FP Básica - Planta 1ª		52.03	1.56	81.16

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared int. ENH - A02 Taller - Planta Baja		19.32	1.89	36.5
Pared med. - A06 Aseo - Planta Baja		10.37	2.01	20.84
Pared int. ENH - A06 Aseo - Planta Baja		12.3	1.31	16.07
Pared med. - A07 Conserjería - Planta Baja		7.38	2.01	14.83

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Descripción:



Pared med. - A21 Aseo - Planta Baja		13.63	2.01	20.96
Pared int. ENH - A17 Pasillo - Planta Baja		9.14	1.41	12.86
Pared int. ENH - A14 Atención a padres - Planta Baja		6.61	1.41	9.3
Pared int. ENH - A15 Atención a padres - Planta Baja		7.28	1.41	10.24
Pared int. ENH - A13 Aseo - Planta Baja		9.14	1.41	12.86
Pared med. - A31 Distribuidor - Planta Baja		1.44	2.01	2.9
Pared int. ENH - A31 Distribuidor - Planta Baja		18.07	1.71	16.94
Pared int. ENH - B21 Aula de espejos - Planta Baja		15.29	1.13	8.73
Pared int. ENH - B18 Aula de dibujo - Planta Baja		17.89	1.13	8.73
Pared int. ENH - B16 Aula de exámenes - Planta Baja		4.94	1.13	5.56
Pared int. ENH - B16 Aula de exámenes - Planta Baja		9.2	1.31	12.02
Pared int. ENH - B13 Laboratorio de ciencias - Planta Baja		23.23	1.13	26.15
Pared int. ENH - B17 Distribuidor - Planta Baja		19.06	1.31	24.91
Pared int. ENH - B17 Distribuidor - Planta Baja		17.68	1.13	11.41
Pared int. ENH - B12 Cantina - Planta Baja		23.23	1.13	26.15
Pared int. ENH - B12 Cantina - Planta Baja		19.05	1.31	24.88
Suelo int. ENH - A44 Aula 1º Comercio Int. - Planta 1ª		52.67	1.51	79.71
Suelo int. ENH - A45 Distribuidor - Planta 1ª		7.6	1.05	7.95
Suelo int. ENH - A39 Aula 2º FP Básica - Planta 1ª		2.76	1.05	2.89
Pared int. ENH - A04 Distribuidor - Planta Baja		6.35	1.89	12
Pared med. - A04 Distribuidor - Planta Baja		2.04	2.01	4.1
Pared int. ENH - A04 Distribuidor - Planta Baja		19.64	1.31	9.58
Suelo int. ENH - A38 Sala de reuniones - Planta 1ª		10.15	1.37	13.9
Pared int. ENH - A36 Laboratorio química - Planta 1ª		19.62	0.96	18.93
Pared int. ENH - A34 Laboratorio física - Planta 1ª		19.63	0.96	18.94
Pared int. ENH - A37 Distribuidor - Planta 1ª		12.18	0.96	11.76
Suelo int. ENH - A37 Distribuidor - Planta 1ª		1.46	1.37	2
Suelo int. ENH - B37 Aula informática - Planta 1ª		8.62	0.9	7.77
Suelo int. ENH - B24 Laboratorio idiomas informática - Planta 1ª		13.5	0.9	12.17
Suelo int. ENH - B38 Aula 1º ESO G - Planta 1ª		0.66	0.9	0.6
Suelo int. ENH - B32 Distribuidor - Planta 1ª		8.88	0.9	7.63
Suelo int. ENH - B32 Distribuidor - Planta 1ª		0.15	1.05	0.16
Suelo int. ENH - B27 Aseo - Planta 1ª		1.6	1.05	1.68
Suelo int. ENH - B28 Aseo - Planta 1ª		17.33	1.05	18.14

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A-U (W/°K)
Ventana - A02 Taller - Planta Baja	N	10.08	5.26	13.26
Ventana - A03 Tienda - Planta Baja	N	10.08	5.26	13.26
Ventana - A06 Aseo - Planta Baja	N	0.36	5.09	1.83
Ventana - A40 Aula 1º FP Básica - Planta 1ª	N	5.04	5.26	13.26
Ventana - B13 Laboratorio de ciencias - Planta Baja	N	1.67	5.31	8.86
Ventana - A23 Secretaría - Planta Baja	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - A24 Secretaría - Planta Baja	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - A25 Jefatura estudios - Planta Baja	N	5.04	5.26	13.26
Ventana - A27 Dirección - Planta Baja	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - A28 Orientación - Planta Baja	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - A21 Aseo - Planta Baja	N	0.36	5.09	1.83
Ventana - A29 Aula 1º Bach A - Planta Baja	N	5.04	5.26	13.26
Ventana - B13 Laboratorio de ciencias - Planta Baja	N	1.32	5.26	6.95
Ventana - A43 Aula 2º Comercio Int. - Planta 1ª	N	5.04	5.26	13.26
Ventana - A30 Aula 1º Bach B - Planta Baja	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - A45 Distribuidor - Planta 1ª	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - A39 Aula 2º FP Básica - Planta 1ª	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - A08 Sala de profesores - Planta Baja	N	5	5.38	13.46
Ventana - A38 Sala de reuniones - Planta 1ª	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - A36 Laboratorio química - Planta 1ª	N	5.04	5.26	13.26
Ventana - A36 Laboratorio química - Planta 1ª	N	1.26	5.23	6.59
Ventana - A34 Laboratorio física - Planta 1ª	N	1.26	5.23	6.59
Ventana - A34 Laboratorio física - Planta 1ª	N	5.04	5.26	13.26
Ventana - B01 Dpto. Lengua - Planta Baja	N	2.46	5.27	12.99
Ventana - B02 Dpto. Inglés - Planta Baja	N	1.23	5.24	6.46
Ventana - B03 Dpto. Física y Química - Planta Baja	N	2.46	5.24	6.46
Ventana - B04 Dpto. Francés - Planta Baja	N	1.23	5.24	6.46
Ventana - B05 Dpto. Geograf. e Historia - Planta Baja	N	2.46	5.27	12.99
Ventana - B06 Dpto. Biología - Planta Baja	N	1.23	5.24	6.46
Ventana - B07 Dpto. Matemáticas - Planta Baja	N	0.99	5.18	5.13
Ventana - B07 Dpto. Matemáticas - Planta Baja	N	1.23	5.24	6.46
Ventana - A33 Aula informática - Planta 1ª	N	5.04	5.26	13.26

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

PROYECTO: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

COLEGIADO/S: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

Ventana - A37 Distribuidor - Planta 1ª	N	2.52	5.26	13.26
Ventana - B29 Aula 1º ESO C - Planta 1ª	N	9.28	5.35	24.85
Ventana - B30 Aula 1º ESO B - Planta 1ª	N	9.28	5.35	24.85
entana - B31 Aula 1º ESO A - Planta 1ª	N	9.28	5.35	24.85
entana - B24 Laboratorio idiomas informática - Planta 1ª	N	9.28	5.35	24.85
entana - A42 Aula 2º Grado Medio - Planta 1ª	N	5.04	5.26	13.26
entana - A41 Aula 1º Grado Medio - Planta 1ª	N	5.04	5.26	13.26
entana - B23 Aula informática - Planta Baja	E	11.31	5.34	20.14
Ventana - A18 Conserjería - Planta Baja	E	2.8	5.27	14.77
Ventana - A30 Aula 1º Bach B - Planta Baja	E	0.36	5.09	1.83
Ventana - A30 Aula 1º Bach B - Planta Baja	E	5.04	5.26	13.26
Ventana - B18 Aula de dibujo - Planta Baja	E	12.68	5.34	22.56
Ventana - A08 Sala de profesores - Planta Baja	E	1.92	5.34	10.25
Ventana - B16 Aula de exámenes - Planta Baja	E	1.61	5.31	8.54
Ventana - A32 Aula desdoblés - Planta 1ª	E	5.04	5.26	13.26
Ventana - B25 Biblioteca - Planta 1ª	E	18.56	5.35	24.85
Ventana - B16 Aula de exámenes - Planta Baja	E	2.64	5.28	13.98
Ventana - B13 Laboratorio de ciencias - Planta Baja	E	3.97	5.26	6.95
Ventana - B40 Dpto. Música - Planta 1ª	E	9.28	5.35	24.85
Ventana - B38 Aula 1º ESO G - Planta 1ª	E	9.28	5.35	24.85
Puerta - B10 Distribuidor - Planta Baja	E	3.86	5.7	22.02
Ventana - B33 Aula 1º ESO H - Planta 1ª	E	4.64	5.35	24.85
Ventana - A07 Conserjería - Planta Baja	S	1	5.2	5.2
Ventana - B40 Dpto. Música - Planta 1ª	S	4.64	5.35	24.85
Ventana - A45 Distribuidor - Planta 1ª	S	9	5.2	5.2
Ventana - A31 Distribuidor - Planta Baja	S	9	5.2	5.2
Ventana - B11 Salon de actos - Planta Baja	S	9.86	5.27	12.99
Ventana - A37 Distribuidor - Planta 1ª	S	9	5.2	5.2
Ventana - A04 Distribuidor - Planta Baja	S	9	5.2	5.2
Ventana - B34 Aula 1º ESO D - Planta 1ª	S	9.28	5.35	24.85
Ventana - B35 Aula 1º ESO E - Planta 1ª	S	9.28	5.35	24.85
Ventana - B36 Aula 1º ESO F - Planta 1ª	S	9.28	5.35	24.85
Ventana - B37 Aula informática - Planta 1ª	S	1.17	5.28	6.17
Ventana - B37 Aula informática - Planta 1ª	S	2.14	5.31	11.38
Ventana - B39 Aula de música - Planta 1ª	S	13.92	5.35	24.85
Ventana - B37 Aula informática - Planta 1ª	SO	0.68	5.05	3.45
Ventana - A14 Atención a padres - Planta Baja	O	1	5.2	5.2
Ventana - A08 Sala de profesores - Planta Baja	O	1.92	5.34	10.25
Ventana - B12 Cantina - Planta Baja	O	2.42	5.24	6.34
Ventana - B24 Laboratorio idiomas informática - Planta 1ª	O	9.28	5.35	24.85
Ventana - B21 Aula de espejos - Planta Baja	O	13.06	5.32	17.36
Ventana - B09 Aseo - Planta Baja	O	0.36	5.09	1.83
Ventana - B08 Aseo - Planta Baja	O	0.36	5.09	1.83
Ventana - A44 Aula 1º Comercio Int. - Planta 1ª	O	5.04	5.26	13.26
Ventana - A11 Aula compens. - Planta Baja	O	2.6	5.27	6.85
Ventana - A09 Dpto. Ed. Física - Planta Baja	O	2.6	5.27	6.85
Ventana - B37 Aula informática - Planta 1ª	O	0.88	5.17	4.54
Puerta - B12 Cantina - Planta Baja	O	4.07	5.7	23.22

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Puerta - B13 Laboratorio de ciencias - Planta Baja	N	1.93	2	3.86
Puerta - A44 Aula 1º Comercio Int. - Planta 1ª	N	1.93	5.7	11.01
Puerta - A32 Aula desdoblés - Planta 1ª	N	1.93	5.7	11.01
Puerta - A17 Pasillo - Planta Baja	E	1.93	2	3.86
Puerta - A10 Corresp. juveniles - Planta Baja	E	1.93	2	3.86
Puerta - A12 Aseo - Planta Baja	E	1.93	2	3.86
Puerta - A13 Aseo - Planta Baja	E	1.93	2	3.86
Puerta - B16 Aula de exámenes - Planta Baja	E	1.93	2	3.86
Puerta - B22 Dpto. Dibujo - Planta Baja	E	3.65	5.7	20.83
Puerta - A08 Sala de profesores - Planta Baja	S	2.73	2	5.46
Puerta - B11 Salon de actos - Planta Baja	S	3.65	5.7	20.83
Puerta - B23 Aula informática - Planta Baja	S	1.93	2	3.86
Puerta - A17 Pasillo - Planta Baja	O	1.93	2	3.86
Puerta - A14 Atención a padres - Planta Baja	O	1.93	2	3.86
Puerta - A09 Dpto. Ed. Física - Planta Baja	O	1.93	2	3.86
Puerta - A11 Aula compens. - Planta Baja	O	1.93	2	3.86
Puerta - B17 Distribuidor - Planta Baja	O	4.07	5.7	23.22
Puerta - B32 Distribuidor - Planta 1ª	O	1.93	5.7	11.01

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Título:

Descripción:

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA	B3
-----------------------	-----------

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{\max(\text{proyecto})}^{(1)}$	≤	$U_{\text{lim}}^{(2)}$
Muros (Um) y Suelos (Us)	2.21 (!!)	≤	0.56
Cubiertas (Uc)	1.56 (!!)	≤	0.44
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	2.01 (!!)	≤	0.75
Huecos (Uh)	5.7 (!!)	≤	2.3
Puertas (Superficie semitransparente ≤ 50%)	5.7	≤	5.7

Particiones interiores	$U_{\max(\text{proyecto})}^{(1)}$	≤	$U_{\max}^{(2)}$
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	1.1
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	1.1
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		≤	1.55
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		≤	1.2

NOTA:

- (!!)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA



FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS															
Tipos	C.superficiales			C. intersticiales											
	fRsi >= fRsmín	Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12	
1289_P1	fRsi	0.86	Psat,n	2200	2082	1964	1347	1292							
	fRsmín	0.52	Pn	1272	1204	1202	1028	917							
1289_F1 (!!)	fRsi	0.45	Psat,n	1840	1813	1789	1346								
	fRsmín	0.52	Pn	1276	1274	1259	917								
1289_T1	fRsi	0.61	Psat,n	1324	1333	1340	1429	1693	2056						
	fRsmín	0.52	Pn	917	922	923	927	929	1279						
1289_F4 (!!)	fRsi	0.46	Psat,n	1851	1824	1801	1364	1344							
	fRsmín	0.52	Pn	1276	1274	1260	920	917							

NOTA:

- (!!)

Se produce condensación superficial o intersticial.

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Murcia

Localidad Real: Santomera

Altitud s.n.m. (m): 35

Longitud : 1° 3' Oeste

Latitud : 38° 4' Norte

Zona climática : B3

Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos

Tipo edificio: Edificios de una sola planta sin edificios adosados

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 95

Tª seca (°C): 2,8

Tª seca corregida (°C): 2,86

Grados día anuales base 15°C: 601

Intensidad viento dominante (m/s): 3,3

Dirección viento dominante: Suroeste

Tª seca recuperador en sistema AA_B_1_1 (°C): 17,48

Tª seca recuperador en sistema AA_B_0_1 (°C): 17,48

Tª seca recuperador en sistema AA_B_0_3 (°C): 17,77

2.4.2.VERANO.

- SISTEMA: AA_A_1

Mes proyecto: Junio

Hora solar proyecto: 14

Nivel percentil (%): 5

Oscilación media diaria OMD (°C): 14

Oscilación media anual OMA (°C): 34,1

Tª seca (°C): 30,9

Tª seca corregida (°C): 29,7

Tª húmeda (°C): 22,3

Tª húmeda corregida (°C): 22,3

Humedad relativa (%): 52,9

Humedad absoluta (gw/kg): 13,85

- SISTEMA: AA_B_1_1

Mes proyecto: Septiembre

Hora solar proyecto: 14

Nivel percentil (%): 5

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
 ^a seca (°C): 30,9
 ^a seca corregida (°C): 29,2
 ^a húmeda (°C): 22,3
 ^a húmeda corregida (°C): 21,7
 umedad relativa (%): 51,89
Humedad absoluta (gw/kga): 13,18
T^a seca recuperador (°C): 26,47
Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 13,18

- SISTEMA: AA_A_2

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
T^a seca (°C): 30,9
T^a seca corregida (°C): 29,7
T^a húmeda (°C): 22,3
T^a húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85

- SISTEMA: AA_B_0_1

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
T^a seca (°C): 30,9
T^a seca corregida (°C): 29,7
T^a húmeda (°C): 22,3
T^a húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85
T^a seca recuperador (°C): 26,54
Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 13,85

- SISTEMA: AA_B_0_3

Mes proyecto: Septiembre
Hora solar proyecto: 15
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
T^a seca (°C): 30,9
T^a seca corregida (°C): 29,8
T^a húmeda (°C): 22,3
T^a húmeda corregida (°C): 21,7
Humedad relativa (%): 49,18
Humedad absoluta (gw/kga): 12,93
T^a seca recuperador (°C): 24,75
Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 12,93

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA



- SISTEMA: Rec_A_0_1

es proyecto: Junio
ora solar proyecto: 14
ivel percentil (%): 5
scilación media diaria OMD (°C): 14
scilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85

- SISTEMA: Rec_A_0_2

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85

- SISTEMA: Rec_A_1_1

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85

- SISTEMA: Rec_A_1_2

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Proyecto: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



- SISTEMA: Rec_B_1_1

es proyecto: Junio
hora solar proyecto: 14
nivel percentil (%): 5
oscilación media diaria OMD (°C): 14
oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kg): 13,85

- SISTEMA: Rec_B_1_2

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kg): 13,85

- SISTEMA: AA_B_1_2

Mes proyecto: Septiembre
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,2
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 21,7
Humedad relativa (%): 51,89
Humedad absoluta (gw/kg): 13,18

- SISTEMA: Rec_B_0_2

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kg): 13,85

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Proyecto: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Título: Descripción: N



2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

^a locales no calefactados (°C): 10
nterrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2.VERANO.

T^a locales no refrigerados (°C)

- Zona: AA_A_1 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: AA_B_1_1 (Septiembre, 14 horas) = 26,2
- Zona: AA_A_2 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: AA_B_0_1 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: AA_B_0_3 (Septiembre, 15 horas) = 26,8
- Zona: Rec_A_0_1 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_A_0_2 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_A_1_1 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_A_1_2 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_B_1_1 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_B_1_2 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: AA_B_1_2 (Septiembre, 14 horas) = 26,2
- Zona: Rec_B_0_2 (Junio, 14 horas) = 26,7

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H: ---
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,	



3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

.1. SISTEMA AA A 1.

ENOMINACIÓN LOCAL: **A02 Taller**
 temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	38.92	17.14	387
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int. ENH		1.89	19.32	10	365
Pared int.		2.01	48.99	10	985
Suelo ext.	Horizontal	2.21	106.23	17.14	4024
Techo int.	Horizontal	2.09	106.23	10	2220
TOTAL (W)					8889

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
8889	0.05	0.1		0.15	1333

DENOMINACIÓN LOCAL: **A03 Tienda**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	11.76	10	236
Pared ext.	N	0.58	35.84	17.14	356
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	45.95	10	924
Pared int.		2.01	6.27	10	126
Suelo ext.	Horizontal	2.21	106.73	17.14	4043
Techo int.	Horizontal	1.47	106.73	10	1569
TOTAL (W)					8162

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
8162	0.05	0.1		0.15	1224

DENOMINACIÓN LOCAL: **A07 Conserjería**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	7.38	10	148

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 N° Visado: **472.170/2024** E/H



Pared int.		2.01	12.28	10	247
Pared int.		2.01	7.37	10	148
Pared ext.	S	0.58	11.27	17.14	112
Ventana metálica RPT	S	5.2	1	17.14	89
Suelo ext.	Horizontal	2.21	10.16	17.14	385
Techo int.	Horizontal	2.09	10.16	10	212
TOTAL (W)					1341

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1341		0.1		0.1	134

DENOMINACIÓN LOCAL: **A44 Aula 1º Comercio Int.**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	16.46	17.14	164
Puerta metálica	N	5.7	1.93	17.14	189
Pared ext.	O	0.58	21.36	17.14	212
Ventana metálica RPT	O	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	O	5.26	2.52	17.14	227
Pared ext.	S	0.58	18.35	17.14	182
Pared int.		2.01	6.47	10	130
Suelo int. ENH	Horizontal	1.51	52.67	10	797
Cubierta	Horizontal	1.56	52.67	17.14	1408
TOTAL (W)					3536

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3536	0.05	0.1	0.05	0.2	707

DENOMINACIÓN LOCAL: **A43 Aula 2º Comercio Int.**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	20.57	17.14	205
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	25.61	10	515
Cubierta	Horizontal	1.56	54.58	17.14	1459
TOTAL (W)					2633

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2633	0.05	0.1		0.15	395

DENOMINACIÓN LOCAL: **A39 Aula 2º FP Básica**

Temperatura (°C): 20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	25.71	17.14	256
Pared ext.	N	0.58	1.27	17.14	13
Pared ext.	N	0.58	6.69	17.14	66
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	26.4	10	531
Pared ext.	S	0.58	9.28	17.14	92
Pared ext.	S	0.58	1.2	17.14	12
Suelo int. ENH	Horizontal	1.05	2.76	10	29
Suelo int.	Horizontal	1.61	12.91	10	208
Suelo int.	Horizontal	1.61	7.09	10	114
Cubierta	Horizontal	1.56	32.3	17.14	864
TOTAL (W)					2412

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2412	0.05	0.1	0.05	0.2	482

DENOMINACIÓN LOCAL: **A42 Aula 2º Grado Medio**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	19.49	17.14	194
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	24.55	10	493
Cubierta	Horizontal	1.56	52.3	17.14	1398
TOTAL (W)					2539

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2539	0.05	0.1		0.15	381

DENOMINACIÓN LOCAL: **A41 Aula 1º Grado Medio**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	2.06	17.14	20
Pared ext.	N	0.58	17.5	17.14	174
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	17.84	10	359
Pared int.		2.01	6.78	10	136
Cubierta	Horizontal	1.56	52.28	17.14	1398
TOTAL (W)					2541



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2541	0.05	0.1		0.15	381

ENOMINACIÓN LOCAL: **A40 Aula 1º FP Básica**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	19.63	10	395
Pared ext.	N	0.58	19.37	17.14	193
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	24.41	10	491
Cubierta	Horizontal	1.56	52.03	17.14	1391
TOTAL (W)					2924

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2924	0.05	0.1		0.15	439

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA A 1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
A02 Taller	8889	0	0	1333	10	11244		11244
A03 Tienda	8162	0	0	1224	10	10325		10325
A07 Conserjería	1341	0	0	134	10	1622		1622
A44 Aula 1º Comercio Int.	3536	0	0	707	10	4667		4667
A43 Aula 2º Comercio Int.	2633	0	0	395	10	3331		3331
A39 Aula 2º FP Básica	2412	0	0	482	10	3183		3183
A42 Aula 2º Grado Medio	2539	0	0	381	10	3212		3212
A41 Aula 1º Grado Medio	2541	0	0	381	10	3214		3214
A40 Aula 1º FP Básica	2924	0	0	439	10	3699		3699
Suma	34977	0	0	5476		44498		
Total Sistema (W):								44498

3.2. SISTEMA AA B 1 1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **B29 Aula 1º ESO C**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	16.99	17.14	169
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	17.14	426
Pared ext.	O	0.58	21.64	17.14	215
Pared int.		2.01	4.76	10	96
Pared int.		2.01	1.85	10	37
Pared int.		2.01	2.78	10	56



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Pared int.		2.01	1.85	10	37
Pared int.		2.01	13.69	10	275
Pared int.		2.01	1.85	10	37
Pared int.		2.01	4.13	10	83
Suelo int.	Horizontal	1.61	0.68	10	11
Suelo int.	Horizontal	1.61	1.67	10	27
Cubierta	Horizontal	1.56	59.88	17.14	1601
TOTAL (W)					3496

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3496	0.05	0.1		0.15	524

DENOMINACIÓN LOCAL: **B30 Aula 1º ESO B**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	16.67	17.14	166
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	17.14	426
Pared int.		2.01	1.85	10	37
Pared int.		2.01	4.46	10	90
Pared int.		2.01	1.85	10	37
Pared int.		2.01	2.78	10	56
Pared int.		2.01	1.85	10	37
Pared int.		2.01	13.69	10	275
Pared int.		2.01	1.84	10	37
Pared int.		2.01	4.11	10	83
Suelo int.	Horizontal	1.61	2.31	10	37
Cubierta	Horizontal	1.56	59.14	17.14	1581
TOTAL (W)					3288

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3288	0.05	0.1		0.15	493

DENOMINACIÓN LOCAL: **B31 Aula 1º ESO A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	1.83	10	37
Pared int.		2.01	4.08	10	82
Pared int.		2.01	12.98	10	261
Pared int.		2.01	6.22	10	125
Pared ext.	N	0.58	15.27	17.14	152
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	17.14	426
Pared int.		2.01	1.84	10	37
Pared int.		2.01	3.83	10	77
Pared int.		2.01	1.83	10	37

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Pared int.		2.01	2.79	10	56
Pared int.		2.01	1.83	10	37
Pared int.		2.01	13.71	10	276
Cubierta	Horizontal	1.56	57.7	17.14	1543
Suelo ext.	Horizontal	2.16	21.46	17.14	795
Suelo int.	Horizontal	1.61	0.94	10	15
TOTAL (W)					4382

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4382	0.05	0.1		0.15	657

DENOMINACIÓN LOCAL: **B34 Aula 1º ESO D**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	1.81	10	36
Pared int.		2.01	4.45	10	89
Pared int.		2.01	1.79	10	36
Pared int.		2.01	2.82	10	57
Pared int.		2.01	1.79	10	36
Pared int.		2.01	13.66	10	275
Pared int.		2.01	1.8	10	36
Pared int.		2.01	4.26	10	86
Pared ext.	O	0.58	19.5	17.14	194
Pared ext.	S	0.58	16.82	17.14	167
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Suelo int.	Horizontal	1.61	0.46	10	7
Suelo int.	Horizontal	1.61	1.54	10	25
Cubierta	Horizontal	1.56	59.41	17.14	1588
TOTAL (W)					3484

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3484		0.1		0.1	348

DENOMINACIÓN LOCAL: **B36 Aula 1º ESO F**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	3.1	10	62
Pared int.		2.01	4.03	10	81
Pared int.		2.01	1.8	10	36
Pared int.		2.01	2.79	10	56
Pared int.		2.01	1.8	10	36
Pared int.		2.01	13.71	10	275
Pared int.		2.01	1.81	10	36
Pared int.		2.01	4.11	10	83
Pared ext.	S	0.58	15.8	17.14	157

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024** E/H



Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Cubierta	Horizontal	1.56	58.11	17.14	1554
Suelo ext.	Horizontal	2.16	21.67	17.14	802
Suelo int.	Horizontal	1.61	0.73	10	12
TOTAL (W)					4042

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4042		0.1		0.1	404

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_B_1_1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
B29 Aula 1º ESO C	3496	0	0	524	10	4422		4422
B30 Aula 1º ESO B	3288	0	0	493	10	4159		4159
B31 Aula 1º ESO A	4382	0	0	657	10	5543		5543
B34 Aula 1º ESO D	3484	0	0	348	10	4215		4215
B36 Aula 1º ESO F	4042	0	0	404	10	4891		4891
Suma	18692	0	0	2426		23230		
Total Sistema (W):								23230

3.3. SISTEMA AA_A_2.

DENOMINACIÓN LOCAL: **A18 Conserjería**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	3.79	17.14	38
Ventana metálica RPT	E	5.27	2.8	17.14	253
Pared int.		2.01	16.68	10	335
Ventana metálica RPT		5.2	1	10	52
Ventana metálica RPT		5.2	1	10	52
Pared ext.	O	0.58	6.61	17.14	66
Pared ext.	S	0.58	18.68	17.14	186
Suelo ext.	Horizontal	2.21	13.84	17.14	524
Techo int.	Horizontal	2.09	13.84	10	289
TOTAL (W)					1795

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1795		0.1	0.05	0.15	269

ENOMINACIÓN LOCAL: **A23 Secretaría**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	9.4	17.14	93
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	19.6	10	394
Pared int.		2.01	11.17	10	224
Suelo ext.	Horizontal	2.21	25.19	17.14	954
Techo int.	Horizontal	2.09	25.19	10	527
TOTAL (W)					2419

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2419	0.05	0.1		0.15	363

DENOMINACIÓN LOCAL: **A24 Secretaría**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	9.44	17.14	94
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	11.91	10	239
Suelo ext.	Horizontal	2.21	25.85	17.14	979
Techo int.	Horizontal	2.09	25.85	10	540
TOTAL (W)					2079

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2079	0.05	0.1		0.15	312

DENOMINACIÓN LOCAL: **A25 Jefatura estudios**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	19	17.14	189
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	12.22	10	246
Suelo ext.	Horizontal	2.21	42.76	17.14	1620
Techo int.	Horizontal	2.09	42.76	10	894
TOTAL (W)					3403

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3403	0.05	0.1		0.15	510

DENOMINACIÓN LOCAL: **A27 Dirección**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	9.46	17.14	94
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	11.17	10	225
Suelo ext.	Horizontal	2.21	25.8	17.14	977
Techo int.	Horizontal	2.09	25.8	10	539
TOTAL (W)					2062

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2062	0.05	0.1		0.15	309

DENOMINACIÓN LOCAL: **A28 Orientación**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	9.66	17.14	96
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	13	10	261
Suelo ext.	Horizontal	2.21	27.5	17.14	1042
Techo int.	Horizontal	2.09	27.5	10	575
TOTAL (W)					2201

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2201	0.05	0.1		0.15	330

DENOMINACIÓN LOCAL: **A29 Aula 1º Bach A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	20.65	17.14	205
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	24.87	10	500
Suelo ext.	Horizontal	2.21	55.23	17.14	2092
Techo int.	Horizontal	2.09	55.23	10	1154
TOTAL (W)					4405

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4405	0.05	0.1		0.15	661

DENOMINACIÓN LOCAL: A30 Aula 1º Bach B

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	20.57	17.14	204
Ventana metálica RPT	E	5.09	0.36	17.14	31
Ventana metálica RPT	E	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	E	5.26	2.52	17.14	227
Pared ext.	N	0.58	15.5	17.14	154
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	6.35	10	128
Pared ext.	S	0.58	18.07	17.14	180
Suelo ext.	Horizontal	2.21	52.59	17.14	1992
Techo int.	Horizontal	2.09	52.59	10	1099
TOTAL (W)					4469

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4469	0.05	0.1	0.05	0.2	894

DENOMINACIÓN LOCAL: A14 Atención a padres

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		1.41	6.61	10	93
Pared ext.	O	0.58	3.7	17.14	37
Ventana metálica RPT	O	5.2	1	17.14	89
Puerta madera	O	2	1.93	17.14	66
Suelo ext.	Horizontal	2.21	6.87	17.14	260
Techo int.	Horizontal	2.09	6.87	10	144
TOTAL (W)					689

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	28.8	28.8 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
28.8	0.33	17.14	163

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip	Orientación	Interrupción Servicio	+ 2 paredes	F	Qss (W)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024 E/h
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



(W)	Zo	Zis	exteriores Zpe		
689		0.1		0.1	69

ENOMINACIÓN LOCAL: **A15 Atención a padres**
 temperatura (°C): 20

Érdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		1.41	7.28	10	102
Pared ext.	O	0.58	7.25	17.14	72
Pared int.		2.01	8.24	10	166
Ventana metálica RPT		5.2	1	10	52
Suelo ext.	Horizontal	2.21	7.54	17.14	285
Techo int.	Horizontal	2.09	7.54	10	157
TOTAL (W)					834

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			1	28.8	28.8 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
28.8	0.33	17.14	163

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
834		0.1		0.1	83

DENOMINACIÓN LOCAL: **A10 Corresp. juveniles**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	12.11	17.14	120
Puerta madera	E	2	1.93	17.14	66
Pared int.		2.01	9.14	10	184
Suelo ext.	Horizontal	2.21	14.41	17.14	546
Techo int.	Horizontal	2.09	14.41	10	301
TOTAL (W)					1217

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	28.8	57.6 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
57.6	0.33	17.14	326

Carga Suplementaria "Qss"

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024** E/h



Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1217		0.1		0.1	122

ENOMINACIÓN LOCAL: **A08 Sala de profesores**
 emperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	14.95	17.14	149
Ventana metálica RPT	E	5.34	1.92	17.14	176
Pared ext.	N	0.58	37.69	17.14	375
Ventana metálica RPT	N	5.38	2.5	17.14	231
Ventana metálica RPT	N	5.38	2.5	17.14	231
Pared ext.	O	0.58	14.95	17.14	149
Ventana metálica RPT	O	5.34	1.92	17.14	176
Pared ext.	S	0.58	11.25	17.14	112
Pared ext.	S	0.58	8.53	17.14	85
Puerta madera	S	2	2.73	17.14	94
Suelo ext.	Horizontal	2.21	80.79	17.14	3060
Techo int.	Horizontal	2.09	80.79	10	1689
TOTAL (W)					6527

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			10	28.8	288 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
288	0.33	17.14	1629

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
6527	0.05	0.1	0.05	0.2	1305

DENOMINACIÓN LOCAL: **A09 Dpto. Ed. Física**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	O	0.58	9.5	17.14	94
Ventana metálica RPT	O	5.27	1.3	17.14	117
Ventana metálica RPT	O	5.27	1.3	17.14	117
Puerta madera	O	2	1.93	17.14	66
Suelo ext.	Horizontal	2.21	14.55	17.14	551
Techo int.	Horizontal	2.09	14.55	10	304
TOTAL (W)					1249

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1249		0.1		0.1	125

DENOMINACIÓN LOCAL: A11 Aula compens.

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	8.01	10	161
Pared int.		2.01	7.93	10	159
Pared ext.	O	0.58	11.69	17.14	116
Ventana metálica RPT	O	5.27	1.3	17.14	117
Ventana metálica RPT	O	5.27	1.3	17.14	117
Puerta madera	O	2	1.93	17.14	66
Suelo ext.	Horizontal	2.21	16.83	17.14	638
Techo int.	Horizontal	2.09	16.83	10	352
TOTAL (W)					1726

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			9	45	405 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
405	0.33	17.14	2291

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1726		0.1		0.1	173

DENOMINACIÓN LOCAL: A26 Sala de reuniones

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	12.39	10	249
Suelo ext.	Horizontal	2.21	9.68	17.14	367
Techo int.	Horizontal	2.09	9.68	10	202
TOTAL (W)					818

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip	Orientación	Interrupción Servicio	+ 2 paredes	F	Qss (W)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicando a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



(W)	Zo	Zis	exteriores Zpe		
818		0.1		0.1	82

ENOMINACIÓN LOCAL: **A38 Sala de reuniones**
 temperatura (°C): 20

Érdisas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	26.4	10	531
Pared ext.	N	0.58	6.73	17.14	67
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared ext.	N	0.58	1.21	17.14	12
Pared ext.	O	0.58	25.71	17.14	256
Pared ext.	S	0.58	1.2	17.14	12
Pared ext.	S	0.58	9.29	17.14	92
Suelo int. ENH	Horizontal	1.37	10.15	10	139
Suelo int.	Horizontal	1.61	15.35	10	247
Suelo int.	Horizontal	1.61	4.92	10	79
Cubierta	Horizontal	1.56	32.3	17.14	864
TOTAL (W)					2526

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2526	0.05	0.1	0.05	0.2	505

DENOMINACIÓN LOCAL: **A36 Laboratorio química**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		0.96	19.62	10	189
Pared ext.	N	0.58	25.18	17.14	250
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.23	1.26	17.14	113
Pared int.		2.01	19.62	10	394
Pared int.		2.01	31.5	10	633
Cubierta	Horizontal	1.56	67.08	17.14	1794
TOTAL (W)					3827

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3827	0.05	0.1		0.15	574

DENOMINACIÓN LOCAL: **A34 Laboratorio física**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	21.74	17.14	216
Ventana metálica RPT	N	5.23	1.26	17.14	113

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int. ENH		0.96	19.63	10	189
Pared int.		2.01	28.04	10	564
Cubierta	Horizontal	1.56	59.76	17.14	1598
TOTAL (W)					3134

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3134	0.05	0.1		0.15	470

DENOMINACIÓN LOCAL: **A33 Aula informática**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	22.36	17.14	222
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	17.14	227
Pared int.		2.01	27.45	10	552
Cubierta	Horizontal	1.56	58.47	17.14	1563
TOTAL (W)					2791

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2791	0.05	0.1		0.15	419

DENOMINACIÓN LOCAL: **A32 Aula desdobles**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	21.36	17.14	212
Ventana metálica RPT	E	5.26	2.52	17.14	227
Ventana metálica RPT	E	5.26	2.52	17.14	227
Pared ext.	N	0.58	16.47	17.14	164
Puerta metálica	N	5.7	1.93	17.14	189
Pared int.		2.01	6.46	10	130
Pared ext.	S	0.58	18.39	17.14	183
Cubierta	Horizontal	1.56	52.73	17.14	1410
TOTAL (W)					2742

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2742	0.05	0.1	0.05	0.2	548

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_A_2

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
-------	------------------	--------------------	----------------	-----------------	--------	--------	-------------------	---------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



			(W)					
A18 Conserjería	1795	0	0	269	10	2270	509	2779
A23 Secretaría	2419	0	0	363	10	3060		3060
A24 Secretaría	2079	0	0	312	10	2630		2630
A25 Jefatura estudios	3403	0	0	510	10	4304		4304
A27 Dirección	2062	0	0	309	10	2608		2608
A28 Orientación	2201	0	0	330	10	2784		2784
A29 Aula 1º Bach A	4405	0	0	661	10	5573		5573
A30 Aula 1º Bach B	4469	0	0	894	10	5899		5899
A14 Atención a padres	689	0	0	69	10	834	163	997
A15 Atención a padres	834	0	0	83	10	1009	163	1172
A10 Corresp. juveniles	1217	0	0	122	10	1473	326	1799
A08 Sala de profesores	6527	0	0	1305	10	8615	1629	10244
A09 Dpto. Ed. Física	1249	0	0	125	10	1511	509	2020
A11 Aula compens.	1726	0	0	173	10	2089	2291	4380
A26 Sala de reuniones	818	0	0	82	10	990		990
A38 Sala de reuniones	2526	0	0	505	10	3334		3334
A36 Laboratorio química	3827	0	0	574	10	4841		4841
A34 Laboratorio física	3134	0	0	470	10	3964		3964
A33 Aula informática	2791	0	0	419	10	3531		3531
A32 Aula desdobles	2742	0	0	548	10	3619		3619
Suma	50913	0	0	8123		64940	5590	
Total Sistema (W):								70530

3.4. SISTEMA AA B 0 1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **B01 Dpto. Lengua**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	9.49	17.14	94
Ventana metálica RPT	N	5.27	2.46	17.14	223
Pared ext.	O	0.58	20.13	17.14	200
Pared int.		2.01	8.3	10	167
Pared int.		2.01	3.36	10	68
Suelo ext.	Horizontal	2.21	27.02	17.14	1023
Techo int.	Horizontal	2.09	27.02	10	565
TOTAL (W)					2340

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			3	45	135 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	2.52	112

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2340	0.05	0.1		0.15	351

DENOMINACIÓN LOCAL: **B02 Dpto. Inglés**

Temperatura (°C): 20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	7.09	17.14	70
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	17.14	111
Pared int.		2.01	8.34	10	168
Suelo ext.	Horizontal	2.21	18.85	17.14	714
Techo int.	Horizontal	2.09	18.85	10	394
TOTAL (W)					1457

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	2.52	75

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1457	0.05	0.1		0.15	219

DENOMINACIÓN LOCAL: B03 Dpto. Física y Química

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	9.33	17.14	93
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	17.14	111
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	17.14	111
Pared int.		2.01	11.82	10	238
Suelo ext.	Horizontal	2.21	26.71	17.14	1012
Techo int.	Horizontal	2.09	26.71	10	558
TOTAL (W)					2123

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			3	45	135 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	2.52	112

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2123	0.05	0.1		0.15	318

DENOMINACIÓN LOCAL: B04 Dpto. Francés

Temperatura (°C): 20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	7.06	17.14	70
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	17.14	111
Pared int.		2.01	8.32	10	167
Suelo ext.	Horizontal	2.21	18.79	17.14	712
Techo int.	Horizontal	2.09	18.79	10	393
TOTAL (W)					1453

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	2.52	75

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1453	0.05	0.1		0.15	218

DENOMINACIÓN LOCAL: **B05 Dpto. Geograf. e Historia**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	4.23	17.14	42
Ventana metálica RPT	N	5.27	2.46	17.14	223
Pared int.		2.01	6.7	10	135
Suelo ext.	Horizontal	2.21	15.14	17.14	574
Techo int.	Horizontal	2.09	15.14	10	316
TOTAL (W)					1290

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	2.52	75

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1290	0.05	0.1		0.15	194

DENOMINACIÓN LOCAL: **B06 Dpto. Biología**

Temperatura (°C): 20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	7.09	17.14	71
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	17.14	111
Pared int.		2.01	8.33	10	167
Suelo ext.	Horizontal	2.21	18.81	17.14	712
Techo int.	Horizontal	2.09	18.81	10	393
TOTAL (W)					1454

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	2.52	75

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1454	0.05	0.1		0.15	218

DENOMINACIÓN LOCAL: B07 Dpto. Matemáticas

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	20.13	17.14	200
Pared ext.	N	0.58	7.38	17.14	73
Ventana metálica RPT	N	5.18	0.99	17.14	88
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	17.14	111
Pared int.		2.01	5.31	10	107
Pared ext.	S	0.58	3.55	17.14	35
Suelo ext.	Horizontal	2.21	21.69	17.14	822
Techo int.	Horizontal	2.09	21.69	10	453
TOTAL (W)					1889

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			3	45	135 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	2.52	112

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1889	0.05	0.1	0.05	0.2	378

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org. Verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: DESCRIPCIÓN: N

DESCRIPCIÓN: N



DENOMINACIÓN LOCAL: **B21 Aula de espejos**
 temperatura (°C): 20

Érdivas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		1.13	7.75	10	87
Pared int. ENH		1.13	7.54	10	85
Pared int.		2.01	3.7	10	74
Pared ext.	O	0.58	23.36	17.14	232
Ventana metálica RPT	O	5.32	3.26	17.14	297
Ventana metálica RPT	O	5.32	3.26	17.14	297
Ventana metálica RPT	O	5.32	3.26	17.14	297
Ventana metálica RPT	O	5.32	3.26	17.14	297
Pared ext.	S	0.58	19.58	17.14	195
Suelo ext.	Horizontal	2.21	81.01	17.14	3069
Techo int.	Horizontal	2.09	81.01	10	1693
TOTAL (W)					6623

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			26	45	1170 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	2.52	973

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
6623		0.1		0.1	662

DENOMINACIÓN LOCAL: **B23 Aula informática**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	16.17	17.14	161
Ventana metálica RPT	E	5.34	3.77	17.14	345
Ventana metálica RPT	E	5.34	3.77	17.14	345
Ventana metálica RPT	E	5.34	3.77	17.14	345
Pared ext.	S	0.58	16.78	17.14	167
Puerta madera	S	2	1.93	17.14	66
Suelo ext.	Horizontal	2.21	57.73	17.14	2187
Techo int.	Horizontal	2.09	57.73	10	1206
TOTAL (W)					4822

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			26	45	1170 *				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org': verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

F/h

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

TÍTULO:

DESCRIPCIÓN:

DESCRIPCIÓN:



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	2.52	973

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4822		0.1		0.1	482

DENOMINACIÓN LOCAL: **B18 Aula de dibujo**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	22.01	17.14	219
Ventana metálica RPT	E	5.34	4.23	17.14	387
Ventana metálica RPT	E	5.34	4.23	17.14	387
Ventana metálica RPT	E	5.34	4.23	17.14	387
Pared int.		2.01	24.25	10	487
Pared int. ENH		1.13	7.75	10	87
Pared int. ENH		1.13	10.14	10	114
Suelo ext.	Horizontal	2.21	94.8	17.14	3591
Techo int.	Horizontal	2.09	94.8	10	1981
TOTAL (W)					7640

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			26	45	1170 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	2.52	973

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
7640		0.1		0.1	764

DENOMINACIÓN LOCAL: **B16 Aula de exámenes**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	14.72	17.14	146
Puerta madera	E	2	1.93	17.14	66
Ventana metálica RPT	E	5.31	1.61	17.14	146
Ventana metálica RPT	E	5.28	2.64	17.14	240
Pared int. ENH		1.13	4.94	10	56
Pared int. ENH		1.31	9.2	10	120
Suelo ext.	Horizontal	2.21	62.89	17.14	2382
Techo int.	Horizontal	2.09	62.89	10	1314



TOTAL (W) 4470

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			26	45	1170 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	2.52	973

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4470		0.1		0.1	447

DENOMINACIÓN LOCAL: B13 Laboratorio de ciencias

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	19.26	17.14	191
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.32	17.14	119
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.32	17.14	119
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.32	17.14	119
Pared ext.	N	0.58	16.63	17.14	165
Ventana metálica RPT	N	5.31	1.67	17.14	152
Puerta madera	N	2	1.93	17.14	66
Ventana metálica RPT	N	5.26	1.32	17.14	119
Pared int. ENH		1.13	23.23	10	261
Suelo ext.	Horizontal	2.21	56.19	17.14	2128
Techo int.	Horizontal	2.09	56.19	10	1174
TOTAL (W)					4613

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			26	45	1170 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	2.52	973

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4613	0.05	0.1		0.15	692

DENOMINACIÓN LOCAL: B22 Dpto. Dibujo

Temperatura (°C): 20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	5.43	17.14	54
Puerta metálica	E	5.7	3.65	17.14	357
Suelo ext.	Horizontal	2.21	19.07	17.14	723
Techo int.	Horizontal	2.09	19.07	10	399
TOTAL (W)					1533

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	2.52	75

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1533		0.1		0.1	153

DENOMINACIÓN LOCAL: B12 Cantina

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		1.13	23.23	10	261
Pared ext.	N	0.58	18.94	17.14	188
Pared ext.	O	0.58	28.46	17.14	283
Ventana metálica RPT	O	5.24	1.21	17.14	109
Puerta metálica	O	5.7	4.07	17.14	398
Ventana metálica RPT	O	5.24	1.21	17.14	109
Pared int. ENH		1.31	19.05	10	249
Suelo ext.	Horizontal	2.21	74.5	17.14	2822
Techo int.	Horizontal	2.09	74.5	10	1557
TOTAL (W)					5976

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
5976	0.05	0.1		0.15	896

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA B_0_1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
B01 Dpto. Lengua	2340	0	0	351	10	2960	112	3072
B02 Dpto. Inglés	1457	0	0	219	10	1844	75	1919
B03 Dpto. Física y Química	2123	0	0	318	10	2685	112	2797
B04 Dpto. Francés	1453	0	0	218	10	1838	75	1913
B05 Dpto. Geograf. e Historia	1290	0	0	194	10	1632	75	1707

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



B06 Dpto. Biología	1454	0	0	218	10	1839	75	1914
B07 Dpto. Matemáticas	1889	0	0	378	10	2494	112	2606
B21 Aula de espejos	6623	0	0	662	10	8014	973	8986
B23 Aula informática	4822	0	0	482	10	5834	973	6807
B18 Aula de dibujo	7640	0	0	764	10	9244	973	10217
B16 Aula de exámenes	4470	0	0	447	10	5409	973	6382
B13 Laboratorio de ciencias	4613	0	0	692	10	5836	973	6808
B22 Dpto. Dibujo	1533	0	0	153	10	1855	75	1930
B12 Cantina	5976	0	0	896	10	7559		7559
Suma	47683	0	0	5992		59042	5576	
Total Sistema (W):								64618

3.5. SISTEMA AA B 0 3.

DENOMINACIÓN LOCAL: **B11 Salon de actos**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	20.25	17.14	201
Pared ext.	N	0.58	3.55	17.14	35
Pared int.		2.01	53.97	10	1085
Pared int.		2.01	8.3	10	167
Pared ext.	O	0.58	20.25	17.14	201
Pared ext.	S	0.58	53.35	17.14	530
Ventana metálica RPT	S	5.27	2.46	17.14	223
Ventana metálica RPT	S	5.27	2.46	17.14	223
Ventana metálica RPT	S	5.27	2.46	17.14	223
Ventana metálica RPT	S	5.27	2.46	17.14	223
Puerta metálica	S	5.7	3.65	17.14	357
Suelo ext.	Horizontal	2.21	151.93	17.14	5755
Techo int.	Horizontal	2.09	151.93	10	3175
TOTAL (W)					12398

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			76	28.8	2188.8 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
2188.8	0.33	2.23	1609

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
12398	0.05	0.1	0.05	0.2	2480

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA B 0 3

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
B11 Salon de actos	12398	0	0	2480	10	16366	1609	17975
Suma	12398	0	0	2480		16366	1609	
Total Sistema (W):								17975

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



3.6. SISTEMA Rec A 0 1.

ENOMINACIÓN LOCAL: **A02 Taller**
 temperatura (°C): 20

Érdivas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **A03 Tienda**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **A07 Conserjería**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

3.7. SISTEMA Rec A 0 2.

DENOMINACIÓN LOCAL: **A23 Secretaría**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	17.14	764

DENOMINACIÓN LOCAL: **A24 Secretaría**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	17.14	764

DENOMINACIÓN LOCAL: **A25 Jefatura estudios**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
225	0.33	17.14	1273

DENOMINACIÓN LOCAL: **A27 Dirección**
 Temperatura (°C): 20

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Collegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	17.14	764

ENOMINACIÓN LOCAL: **A28 Orientación**

temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	17.14	764

DENOMINACIÓN LOCAL: **A29 Aula 1º Bach A**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **A30 Aula 1º Bach B**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **A26 Sala de reuniones**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	17.14	764

3.8. SISTEMA Rec A 1 1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **A44 Aula 1º Comercio Int.**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **A43 Aula 2º Comercio Int.**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **A39 Aula 2º FP Básica**

Temperatura (°C): 20

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
765	0.33	17.14	4327

ENOMINACIÓN LOCAL: A42 Aula 2º Grado Medio

temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: A41 Aula 1º Grado Medio

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: A40 Aula 1º FP Básica

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

3.9. SISTEMA Rec A 1 2.

DENOMINACIÓN LOCAL: A38 Sala de reuniones

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
201.6	0.33	17.14	1140

DENOMINACIÓN LOCAL: A36 Laboratorio química

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: A34 Laboratorio física

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: A33 Aula informática

Temperatura (°C): 20

Nº Visado: 472.170/2024

E/h
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **A32 Aula desdobles**
 temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

3.10. SISTEMA Rec B 1 1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **B29 Aula 1º ESO C**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B30 Aula 1º ESO B**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B31 Aula 1º ESO A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B34 Aula 1º ESO D**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B35 Aula 1º ESO E**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B36 Aula 1º ESO F**
 Temperatura (°C): 20

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

.11. SISTEMA Rec B 1 2.

DENOMINACIÓN LOCAL: **B37 Aula informática**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B24 Laboratorio idiomas informática**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B33 Aula 1º ESO H**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B38 Aula 1º ESO G**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B39 Aula de música**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **B40 Dpto. Música**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
135	0.33	17.14	764

DENOMINACIÓN LOCAL: **B25 Biblioteca**

Temperatura (°C): 20

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da-Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
900	0.33	17.14	5091

.12. SISTEMA AA B 1 2.

DENOMINACIÓN LOCAL: **B35 Aula 1º ESO E**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	1.81	10	36
Pared int.		2.01	4.44	10	89
Pared int.		2.01	1.79	10	36
Pared int.		2.01	2.78	10	56
Pared int.		2.01	1.79	10	36
Pared int.		2.01	13.72	10	276
Pared int.		2.01	1.81	10	36
Pared int.		2.01	4.07	10	82
Pared ext.	S	0.58	16.64	17.14	165
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Suelo int.	Horizontal	1.61	2.01	10	32
Cubierta	Horizontal	1.56	59.02	17.14	1578
TOTAL (W)					3274

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3274		0.1		0.1	327

DENOMINACIÓN LOCAL: **B37 Aula informática**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	20.93	10	421
Pared int.		2.01	18.92	10	380
Pared ext.	O	0.58	0.59	17.14	6
Ventana metálica RPT	O	5.17	0.88	17.14	78
Pared ext.	SO	0.58	0.45	17.14	4
Ventana metálica RPT	SO	5.05	0.68	17.14	59
Pared ext.	S	0.58	2.12	17.14	21
Ventana metálica RPT	S	5.28	1.17	17.14	106
Ventana metálica RPT	S	5.31	2.14	17.14	195
Cubierta	Horizontal	1.56	36.07	17.14	965
Techo int.	Horizontal	2.02	6.89	10	139
Suelo int. ENH	Horizontal	0.9	8.62	10	78
Suelo int.	Horizontal	1.61	11.94	10	192
Suelo ext.	Horizontal	2.16	6.91	17.14	256
TOTAL (W)					2900

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024** E/H



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2900		0.1	0.05	0.15	435

ENOMINACIÓN LOCAL: **B24 Laboratorio idiomas informática**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	17.62	17.14	175
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	17.14	426
Pared ext.	O	0.58	14.08	17.14	140
Ventana metálica RPT	O	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	O	5.35	4.64	17.14	426
Pared int.		2.01	19.13	10	384
Pared int.		2.01	7.47	10	150
Suelo int. ENH	Horizontal	0.9	13.5	10	122
Cubierta	Horizontal	1.56	68.23	17.14	1824
TOTAL (W)					4499

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4499	0.05	0.1		0.15	675

DENOMINACIÓN LOCAL: **B33 Aula 1º ESO H**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	17.21	17.14	171
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426
Pared int.		2.01	21.85	10	439
Cubierta	Horizontal	1.56	46.49	17.14	1243
TOTAL (W)					2279

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2279		0.1		0.1	228

DENOMINACIÓN LOCAL: **B38 Aula 1º ESO G**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	14.09	17.14	140
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426
Pared int.		2.01	23.37	10	470

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:



Suelo int. ENH	Horizontal	0.9	0.66	10	6
Cubierta	Horizontal	1.56	49.74	17.14	1330
TOTAL (W)					2798

arga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2798		0.1		0.1	280

DENOMINACIÓN LOCAL: **B39 Aula de música**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	7.34	10	148
Pared ext.	O	0.58	26.11	17.14	260
Pared ext.	S	0.58	15.22	17.14	151
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Cubierta	Horizontal	1.56	84.03	17.14	2247
TOTAL (W)					4084

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4084		0.1		0.1	408

DENOMINACIÓN LOCAL: **B40 Dpto. Música**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	17.28	17.14	172
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426
Pared ext.	S	0.58	5.17	17.14	51
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	17.14	426
Cubierta	Horizontal	1.56	28.28	17.14	756
TOTAL (W)					2257

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2257		0.1		0.1	226

DENOMINACIÓN LOCAL: **B25 Biblioteca**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	27.29	17.14	271
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	17.14	426
Pared ext.	N	0.58	19.6	17.14	195
Pared int.		2.01	22.19	10	446
Cubierta	Horizontal	1.56	97.58	17.14	2609
TOTAL (W)					5225

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
5225	0.05	0.1		0.15	784

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA B 1 2

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
B35 Aula 1º ESO E	3274	0	0	327	10	3961		3961
B37 Aula informática	2900	0	0	435	10	3668		3668
B24 Laboratorio idiomas informática	4499	0	0	675	10	5691		5691
B33 Aula 1º ESO H	2279	0	0	228	10	2758		2758
B38 Aula 1º ESO G	2798	0	0	280	10	3386		3386
B39 Aula de música	4084	0	0	408	10	4941		4941
B40 Dpto. Música	2257	0	0	226	10	2731		2731
B25 Biblioteca	5225	0	0	784	10	6610		6610
Suma	27316	0	0	3363		33747		
Total Sistema (W):								33747

3.13. SISTEMA Rec B 0 2.

DENOMINACIÓN LOCAL: **B12 Cantina**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
432	0.33	17.14	2443

3.14. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona	Carga Total Qct (W)	
AA_A_1	44498	
AA_B_1_1	23230	
AA_A_2	70530	
AA_B_0_1	64618	
AA_B_0_3	17975	
Rec_A_0_1	13745	
Rec_A_0_2	18329	
Rec_A_1_1	37417	
Rec_A_1_2	27612	
Rec_B_1_1	39708	
Rec_B_1_2	38945	
AA_B_1_2	33747	
Rec_B_0_2	2443	
Carga Total Edificio (W)		432797

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: DESCRIPCIÓN:



4. CARGA TÉRMICA VERANO.

.1. SISTEMA AA A 1. (Junio, 14 horas)

ENOMINACIÓN LOCAL: **A42 Aula 2º Grado Medio**

cupación: 26 pers.

ctividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (g/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							214

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	19.49	-2.24	-25
Cubierta	Horizontal	1.19	52.3	6.67	415
Total (W)					390

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	24.55	0.7	35
Total (W)					133

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
523	1638	261	2422

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: **A41 Aula 1º Grado Medio**

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26



Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 umedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							214

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	2.06	-2.24	-3
Pared ext.	N	0.58	17.5	-2.24	-23
Cubierta	Horizontal	1.19	52.28	6.67	415
Total (W)					389

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	17.84	0.7	25
Pared int.		2.01	6.78	0.7	10
Total (W)					133

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
523	1638	261	2422

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A40 Aula 1º FP Básica

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							214

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	19.37	-2.24	-25
Cubierta	Horizontal	1.19	52.03	6.67	413
Total (W)					388

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	19.63	0.7	28
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	24.41	0.7	34
Total (W)					160

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
520	1638	260	2418

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A44 Aula 1º Comercio Int.

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta metálica	N (Sombra)	60.79	1.93	1.176	0.07	0.91	9
Ventana metálica RPT	O	580.18	1.68	1.176	0.64	0.35	259
Sombra		60.79	0.84	1.176	0.64	0.91	35



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificad. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Ventana metálica RPT	O	580.18	1.68	1.176	0.64	0.35	259
Sombra		60.79	0.84	1.176	0.64	0.91	35
Total (W)							597

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	18.39	-2.24	-24
Pared ext.	O	0.58	21.36	-0.42	-5
Pared ext.	S	0.58	18.35	3.46	37
Cubierta	Horizontal	1.19	52.67	6.67	418
Total (W)					426

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Puerta metálica	N	5.7	1.93	3.7	41
Ventana metálica RPT	O	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	O	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	6.47	0.7	9
Suelo int. ENH	Horizontal	2.09	52.67	0.7	77
Total (W)					225

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
527	1638	263	2428

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A43 Aula 2º Comercio Int.

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							214



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	20.57	-2.24	-27
Cubierta	Horizontal	1.19	54.58	6.67	433
Total (W)					406

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	25.61	0.7	36
Total (W)					134

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
546	1638	273	2457

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A39 Aula 2º FP Básica

Ocupación: 2 m²/pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.91	105
Total (W)							105

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	25.71	2.11	31
Pared ext.	N	0.58	1.27	-2.24	-2
Pared ext.	N	0.58	6.69	-2.24	-9
Pared ext.	S	0.58	9.28	3.46	19
Pared ext.	S	0.58	1.2	3.46	2
Cubierta	Horizontal	1.19	32.3	6.67	256
Total (W)					297



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	26.4	0.7	37
Suelo int. ENH	Horizontal	2.09	2.76	0.7	4
Suelo int.	Horizontal	2.09	12.91	0.7	19
Suelo int.	Horizontal	2.09	7.09	0.7	10
Total (W)					119

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
323	1071	162	1556

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
901	0	901

DENOMINACIÓN LOCAL: A02 Taller

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							428

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	38.92	-2.24	-51
Total (W)					-51

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
-------------	-------------	-------------------------	------------	--------------	----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

			(m ²)		
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int. ENH		2.01	19.32	0.7	27
Pared int.		2.01	48.99	0.7	69
Suelo ext.	Horizontal	2.62	106.23	3.7	1030
Techo int.	Horizontal	1.61	106.23	0.7	120
Total (W)					1442

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1062	1638	531	3231

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A03 Tienda

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.93	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.93	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.93	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.93	107
Total (W)							428

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	35.84	-2.24	-47
Total (W)					-47

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
-------------	-------------	-------------------------	------------------------------	--------------	----------

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Pared int.		2.01	11.76	0.7	17
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	45.95	0.7	65
Pared int.		2.01	6.27	0.7	9
Suelo ext.	Horizontal	2.62	106.73	3.7	1035
Techo int.	Horizontal	1.22	106.73	0.7	91
Total (W)					1413

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1067	1638	534	3239

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A07 Conserjería

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	192.95	0.08	1.176	0.61	0.66	8
Sombra		60.79	0.92	1.176	0.61	0.91	37
Total (W)							45

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	11.27	3.46	23
Total (W)					23

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	7.38	0.7	10
Pared int.		2.01	12.28	0.7	17
Pared int.		2.01	7.37	0.7	10
Ventana metálica RPT	S	5.2	1	3.7	19
Suelo ext.	Horizontal	2.62	10.16	3.7	98

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificad. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Techo int.	Horizontal	1.61	10.16	0.7	11
Total (W)					165

portaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
102	126	51	279

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_A_1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
A42 Aula 2º Grado Medio	214	390	133		2422	10	3475		3475	
A41 Aula 1º Grado Medio	214	389	133		2422	10	3474		3474	
A40 Aula 1º FP Básica	214	388	160		2418	10	3498		3498	
A44 Aula 1º Comercio Int.	597	426	225		2428	10	4044		4044	
A43 Aula 2º Comercio Int.	214	406	134		2457	10	3532		3532	
A39 Aula 2º FP Básica	105	297	119		1556	10	2285		2285	
A02 Taller	428	-51	1442		3231	10	5555		5555	
A03 Tienda	428	-47	1413		3239	10	5536		5536	
A07 Conserjería	45	23	165		279	10	563		563	
SUMA	2459	2221	3924		20452		31962		31962	

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
A42 Aula 2º Grado Medio	0	1378	10	1516		1516	
A41 Aula 1º Grado Medio	0	1378	10	1516		1516	
A40 Aula 1º FP Básica	0	1378	10	1516		1516	
A44 Aula 1º Comercio Int.	0	1378	10	1516		1516	
A43 Aula 2º Comercio Int.	0	1378	10	1516		1516	
A39 Aula 2º FP Básica	0	901	10	991		991	
A02 Taller	0	1378	10	1516		1516	
A03 Tienda	0	1378	10	1516		1516	
A07 Conserjería	0	138	10	152		152	
SUMA		10685		11754		11754	

Carga Total Sistema (W)	43715	Carga Sensible Total Sistema (W)	31962
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.2. SISTEMA AA B 1 1. (Septiembre, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: B29 Aula 1º ESO C

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Título: PROYECTO
 Descripción:



Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.91	110
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.91	110
Total (W)							220

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	16.99	-2.72	-27
Pared ext.	O	0.58	21.64	-1.05	-13
Cubierta	Horizontal	1.19	59.88	3.98	284
Total (W)					244

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	3.2	80
Pared int.		2.01	4.76	0.2	2
Pared int.		2.01	1.85	0.2	1
Pared int.		2.01	2.78	0.2	1
Pared int.		2.01	1.85	0.2	1
Pared int.		2.01	13.69	0.2	6
Pared int.		2.01	1.85	0.2	1
Pared int.		2.01	4.13	0.2	2
Suelo int.	Horizontal	2.09	1.67	0.2	1
Total (W)					175

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
599	1638	299	2536

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: **B30 Aula 1º ESO B**

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.93	111
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.93	111
Total (W)							222

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	16.67	-2.72	-26
Cubierta	Horizontal	1.19	59.14	3.98	280
Total (W)					254

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	3.2	80
Pared int.		2.01	1.85	0.2	1
Pared int.		2.01	4.46	0.2	2
Pared int.		2.01	1.85	0.2	1
Pared int.		2.01	2.78	0.2	1
Pared int.		2.01	1.85	0.2	1
Pared int.		2.01	13.69	0.2	6
Pared int.		2.01	1.84	0.2	1
Pared int.		2.01	4.11	0.2	2
Suelo int.	Horizontal	2.09	2.31	0.2	1
Total (W)					176

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
591	1638	296	2525

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: **B31 Aula 1º ESO A**

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.93	111
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.93	111
Total (W)							222

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	15.27	-2.72	-24
Cubierta	Horizontal	1.19	57.7	3.98	273
Total (W)					249

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	1.83	0.2	1
Pared int.		2.01	4.08	0.2	2
Pared int.		2.01	12.98	0.2	5
Pared int.		2.01	6.22	0.2	2
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	3.2	80
Pared int.		2.01	1.84	0.2	1
Pared int.		2.01	3.83	0.2	2
Pared int.		2.01	1.83	0.2	1
Pared int.		2.01	2.79	0.2	1
Pared int.		2.01	1.83	0.2	1
Pared int.		2.01	13.71	0.2	6
Suelo ext.	Horizontal	2.54	21.46	3.2	174
Total (W)					356

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
575	1638	287	2500

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: B34 Aula 1º ESO D

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.67	1023
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.91	21
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.67	1023
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.91	21
Total (W)							2088

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	19.5	-1.05	-12
Pared ext.	S	0.58	16.82	12.06	118
Cubierta	Horizontal	1.19	59.41	3.98	281
Total (W)					387

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	1.81	0.2	1
Pared int.		2.01	4.45	0.2	2
Pared int.		2.01	1.79	0.2	1
Pared int.		2.01	2.82	0.2	1
Pared int.		2.01	1.79	0.2	1
Pared int.		2.01	13.66	0.2	5
Pared int.		2.01	1.8	0.2	1
Pared int.		2.01	4.26	0.2	2
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Suelo int.	Horizontal	1.61	57.4	-2	-185
Suelo int.	Horizontal	2.09	1.54	0.2	1
Total (W)					-10

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
594	1638	297	2529

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: **B36 Aula 1º ESO F**

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 umedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.68	1045
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.93	21
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.68	1045
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.93	21
Total (W)							2132

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	15.8	12.06	110
Cubierta	Horizontal	1.19	58.11	3.98	275
Total (W)					385

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	3.1	0.2	1
Pared int.		2.01	4.03	0.2	2
Pared int.		2.01	1.8	0.2	1
Pared int.		2.01	2.79	0.2	1
Pared int.		2.01	1.8	0.2	1
Pared int.		2.01	13.71	0.2	6
Pared int.		2.01	1.81	0.2	1
Pared int.		2.01	4.11	0.2	2
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Suelo ext.	Horizontal	2.54	21.67	3.2	176
Suelo int.	Horizontal	1.61	35.4	-2	-114
Total (W)					237

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
578	1638	289	2505

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA B 1 1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



B29 Aula 1º ESO C	220	244	175		2536	10	3492		3492
B30 Aula 1º ESO B	222	254	176		2525	10	3495		3495
B31 Aula 1º ESO A	222	249	356		2500	10	3660		3660
B34 Aula 1º ESO D	2088	387	-10		2529	10	5493		5493
B36 Aula 1º ESO F	2132	385	237		2505	10	5785		5785
SUMA	4884	1519	934		12595		21925		21925

CARGA LATENTE							
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
B29 Aula 1º ESO C	0	1378	10	1516		1516	
B30 Aula 1º ESO B	0	1378	10	1516		1516	
B31 Aula 1º ESO A	0	1378	10	1516		1516	
B34 Aula 1º ESO D	0	1378	10	1516		1516	
B36 Aula 1º ESO F	0	1378	10	1516		1516	
SUMA		6890		7579		7579	

Carga Total Sistema (W)	29504	Carga Sensible Total Sistema (W)	21925
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.3. SISTEMA AA A 2. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **A29 Aula 1º Bach A**

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							214

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	20.65	-2.24	-27
Total (W)					-27

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	24.87	0.7	35
Suelo ext.	Horizontal	2.62	55.23	3.7	535
Techo int.	Horizontal	1.61	55.23	0.7	62
Total (W)					730



Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
552	1638	276	2466

portaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A30 Aula 1º Bach B

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	0.36	1.176	0.56	0.91	13
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.91	105
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.91	105
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.91	105
Total (W)							328

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	20.57	2.11	25
Pared ext.	N	0.58	15.5	-2.24	-20
Pared ext.	S	0.58	18.07	3.46	36
Total (W)					41

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.09	0.36	3.7	7
Ventana metálica RPT	E	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	E	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	6.35	0.7	9
Suelo ext.	Horizontal	2.62	52.59	3.7	510
Techo int.	Horizontal	1.61	52.59	0.7	59
Total (W)					732



Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
526	1638	263	2427

portaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A14 Atención a padres

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	0.57	1.176	0.61	0.35	83
Sombra		60.79	0.43	1.176	0.61	0.91	17
Puerta madera	O	580.18	1.43	1.176	0.06	0.35	20
Sombra		60.79	0.5	1.176	0.06	0.91	2
Total (W)							122

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	5.63	-0.42	-1
Total (W)					-1

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		2.01	6.61	0.7	9
Ventana metálica RPT	O	5.2	1	3.7	19
Puerta madera	O	2	1.93	3.7	14
Suelo ext.	Horizontal	2.62	6.87	3.7	67
Techo int.	Horizontal	1.61	6.87	0.7	8
Total (W)					117

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
69	63	34	166

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' Verificad. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			1	28.8	28.8 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
28.8	0.33	3.7	35

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
53	0	53

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
28.8	0.84	3.38	82

DENOMINACIÓN LOCAL: A15 Atención a padres

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	7.25	-0.42	-2
Total (W)					-2

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int. ENH		2.01	7.28	0.7	10
Pared int.		2.01	8.24	0.7	12
Ventana metálica RPT		5.2	1	0.7	4
Suelo ext.	Horizontal	2.62	7.54	3.7	73
Techo int.	Horizontal	1.61	7.54	0.7	8
Total (W)					107

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
75	63	38	176

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

F/h

CS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	28.8	28.8 *				

alor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
28.8	0.33	3.7	35

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
53	0	53

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
28.8	0.84	3.38	82

DENOMINACIÓN LOCAL: A10 Corresp. juveniles

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Puerta madera	E (Sombra)	60.79	1.93	1.176	0.06	0.91	8
---------------	------------	-------	------	-------	------	------	---

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	14.05	2.11	17
Total (W)					17

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Puerta madera	E	2	1.93	3.7	14
Pared int.		2.01	9.14	0.7	13
Suelo ext.	Horizontal	2.62	14.41	3.7	140
Techo int.	Horizontal	1.61	14.41	0.7	16
Total (W)					183

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
144	126	72	342

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	28.8	57.6 *				

valor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
57.6	0.33	3.7	70

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
106	0	106

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
57.6	0.84	3.38	164

DENOMINACIÓN LOCAL: A08 Sala de profesores

Ocupación: 10 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	1.92	1.176	0.68	0.91	85
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.5	1.176	0.7	0.91	114
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.5	1.176	0.7	0.91	114
Ventana metálica RPT	O	580.18	1.24	1.176	0.68	0.35	201
Sombra		60.79	0.68	1.176	0.68	0.91	30
Puerta madera	S	192.95	1.06	1.176	0.06	0.66	10
Sombra		60.79	1.67	1.176	0.06	0.91	7
Total (W)							561

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	14.95	2.11	18
Pared ext.	N	0.58	37.69	-2.24	-49
Pared ext.	O	0.58	14.95	-0.42	-4
Pared ext.	S	0.58	11.25	3.46	23
Pared ext.	S	0.58	11.26	3.46	23
Total (W)					11

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	E	5.34	1.92	3.7	38
Ventana metálica RPT	N	5.38	2.5	3.7	50
Ventana metálica RPT	N	5.38	2.5	3.7	50
Ventana metálica RPT	O	5.34	1.92	3.7	38
Puerta madera	S	2	2.73	3.7	20
Suelo ext.	Horizontal	2.62	80.79	3.7	783
Techo int.	Horizontal	1.61	80.79	0.7	91
Total (W)					1070

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
808	630	404	1842

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			10	28.8	288 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
288	0.33	3.7	352

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
530	0	530

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
288	0.84	3.38	818

DENOMINACIÓN LOCAL: A09 Dpto. Ed. Física

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	0.75	1.176	0.65	0.35	116



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Sombra		60.79	0.55	1.176	0.65	0.91	23
Ventana metálica RPT	O	580.18	0.75	1.176	0.65	0.35	116
Sombra		60.79	0.55	1.176	0.65	0.91	23
Puerta madera	O	580.18	1.43	1.176	0.06	0.35	20
Sombra		60.79	0.5	1.176	0.06	0.91	2
Total (W)							300

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	11.43	-0.42	-3
Total (W)					-3

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	O	5.27	1.3	3.7	25
Ventana metálica RPT	O	5.27	1.3	3.7	25
Puerta madera	O	2	1.93	3.7	14
Suelo ext.	Horizontal	2.62	14.55	3.7	141
Techo int.	Horizontal	1.61	14.55	0.7	16
Total (W)					221

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
146	126	73	345

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.7	110

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We - Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

DENOMINACIÓN LOCAL: A11 Aula compens.

Ocupación: 2 m²/pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 umedad relativa (%): 50
 umedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	0.75	1.176	0.65	0.35	116
Sombra		60.79	0.55	1.176	0.65	0.91	23
Ventana metálica RPT	O	580.18	0.75	1.176	0.65	0.35	116
Sombra		60.79	0.55	1.176	0.65	0.91	23
Puerta madera	O	580.18	1.43	1.176	0.06	0.35	20
Sombra		60.79	0.5	1.176	0.06	0.91	2
Total (W)							300

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	13.62	-0.42	-3
Total (W)					-3

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	8.01	0.7	11
Pared int.		2.01	7.93	0.7	11
Ventana metálica RPT	O	5.27	1.3	3.7	25
Ventana metálica RPT	O	5.27	1.3	3.7	25
Puerta madera	O	2	1.93	3.7	14
Suelo ext.	Horizontal	2.62	16.83	3.7	163
Techo int.	Horizontal	1.61	16.83	0.7	19
Total (W)					268

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
168	567	84	819

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			9	45	405 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
405	0.33	3.7	495

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
477	0	477

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
405	0.84	3.38	1150

DENOMINACIÓN LOCAL: A26 Sala de reuniones

Ocupación: 3 pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	12.39	0.7	17
Suelo ext.	Horizontal	2.62	9.68	3.7	94
Techo int.	Horizontal	1.61	9.68	0.7	11
Total (W)					122

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
97	189	48	334

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

DENOMINACIÓN LOCAL: A38 Sala de reuniones

Ocupación: 5 m²/pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.91	105
Total (W)							105

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	6.73	-2.24	-9
Pared ext.	N	0.58	1.21	-2.24	-2
Pared ext.	O	0.58	25.71	-0.42	-6
Pared ext.	S	0.58	1.2	3.46	2
Pared ext.	S	0.58	9.29	3.46	19
Cubierta	Horizontal	1.19	32.3	6.67	256
Total (W)					260

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	26.4	0.7	37
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Suelo int. ENH	Horizontal	2.09	10.15	0.7	15
Suelo int.	Horizontal	2.09	15.35	0.7	22
Suelo int.	Horizontal	2.09	4.92	0.7	7
Total (W)					130

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
304	441	152	897

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
371	0	371

DENOMINACIÓN LOCAL: A36 Laboratorio química

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.26	1.176	0.63	0.92	52
Total (W)							266

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	25.18	-2.24	-33
Cubierta	Horizontal	1.19	67.08	6.67	532
Total (W)					499

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int. ENH		2.01	19.62	0.7	28
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.23	1.26	3.7	24
Pared int.		2.01	19.62	0.7	28
Pared int.		2.01	31.5	0.7	44
Total (W)					222

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
671	1638	335	2644

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A34 Laboratorio física

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.26	1.176	0.63	0.92	52
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							266

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	21.74	-2.24	-28
Cubierta	Horizontal	1.19	59.76	6.67	474
Total (W)					446



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.23	1.26	3.7	24
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int. ENH		2.01	19.63	0.7	28
Pared int.		2.01	28.04	0.7	39
Total (W)					189

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
598	1638	299	2535

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A33 Aula informática

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							214

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	22.36	-2.24	-29
Cubierta	Horizontal	1.19	58.47	6.67	464
Total (W)					435

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	27.45	0.7	39
Total (W)					137



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
585	1638	292	2515

portaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: A32 Aula desdobles

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.91	105
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.91	105
Puerta metálica	N (Sombra)	60.79	1.93	1.176	0.07	0.91	9
Total (W)							219

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	21.36	2.11	26
Pared ext.	N	0.58	18.4	-2.24	-24
Pared ext.	S	0.58	18.39	3.46	37
Cubierta	Horizontal	1.19	52.73	6.67	418
Total (W)					457

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	E	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	E	5.26	2.52	3.7	49
Puerta metálica	N	5.7	1.93	3.7	41
Pared int.		2.01	6.46	0.7	9
Total (W)					148

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
527	1638	264	2429

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

ENOMINACIÓN LOCAL: A18 Conserjería

cupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	2.8	1.176	0.65	0.91	118
Total (W)							118

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	3.79	2.11	5
Pared ext.	O	0.58	6.61	-0.42	-2
Pared ext.	S	0.58	18.68	3.46	37
Total (W)					40

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.27	2.8	3.7	55
Pared int.		2.01	16.68	0.7	23
Ventana metálica RPT		5.2	1	0.7	4
Ventana metálica RPT		5.2	1	0.7	4
Suelo ext.	Horizontal	2.62	13.84	3.7	134
Techo int.	Horizontal	1.61	13.84	0.7	16
Total (W)					236

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
138	126	69	333

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.7	110

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024 E/h
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Descripción:



Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da-Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

DENOMINACIÓN LOCAL: A23 Secretaría

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	106
Total (W)							106

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	9.4	-2.24	-12
Total (W)					-12

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	19.6	0.7	28
Pared int.		2.01	11.17	0.7	16
Suelo ext.	Horizontal	2.62	25.19	3.7	244
Techo int.	Horizontal	1.61	25.19	0.7	28
Total (W)					365

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
252	189	126	567

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

ENOMINACIÓN LOCAL: A24 Secretaría

cupación: 10 m²/pers.
 ctividad: Oficinista, actividad moderada
 luminación: 10 W/m².
 aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	106
Total (W)							106

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	9.44	-2.24	-12
Total (W)					-12

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	11.91	0.7	17
Suelo ext.	Horizontal	2.62	25.85	3.7	251
Techo int.	Horizontal	1.61	25.85	0.7	29
Total (W)					346

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
259	189	129	577

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

DENOMINACIÓN LOCAL: A25 Jefatura estudios

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	106
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	106
Total (W)							212

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	19	-2.24	-25
Total (W)					-25

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	12.22	0.7	17
Suelo ext.	Horizontal	2.62	42.76	3.7	414
Techo int.	Horizontal	1.61	42.76	0.7	48
Total (W)					577

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
428	315	214	957

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
345	0	345

DENOMINACIÓN LOCAL: A27 Dirección

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	106
Total (W)							106



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	9.46	-2.24	-12
Total (W)					-12

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	11.17	0.7	16
Suelo ext.	Horizontal	2.62	25.8	3.7	250
Techo int.	Horizontal	1.61	25.8	0.7	29
Total (W)					344

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
258	189	129	576

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

DENOMINACIÓN LOCAL: A28 Orientación

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.52	1.176	0.64	0.92	107
Total (W)							107

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	9.66	-2.24	-13
Total (W)					-13

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
-------------	-------------	-------------------------	------------	--------------	-----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



			(m ²)		
Ventana metálica RPT	N	5.26	2.52	3.7	49
Pared int.		2.01	13	0.7	18
Suelo ext.	Horizontal	2.62	27.5	3.7	267
Techo int.	Horizontal	1.61	27.5	0.7	31
Total (W)					365

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
275	189	138	602

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_A_2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
A29 Aula 1º Bach A	214	-27	730		2466	10	3721		3721	
A30 Aula 1º Bach B	328	41	732		2427	10	3881		3881	
A14 Atención a padres	122	-1	117		166	10	444	35	479	
A15 Atención a padres		-2	107		176	10	309	35	344	
A10 Corresp. juveniles	8	17	183		342	10	605	70	675	
A08 Sala de profesores	561	11	1070		1842	10	3832	352	4184	
A09 Dpto. Ed. Física	300	-3	221		345	10	949	110	1059	
A11 Aula compens.	300	-3	268		819	10	1522	495	2017	
A26 Sala de reuniones			122		334	10	502		502	
A38 Sala de reuniones	105	260	130		897	10	1531		1531	
A36 Laboratorio química	266	499	222		2644	10	3994		3994	
A34 Laboratorio física	266	446	189		2535	10	3780		3780	
A33 Aula informática	214	435	137		2515	10	3631		3631	
A32 Aula desdobles	219	457	148		2429	10	3578		3578	
A18 Conserjería	118	40	236		333	10	800	110	910	
A23 Secretaría	106	-12	365		567	10	1129		1129	
A24 Secretaría	106	-12	346		577	10	1119		1119	
A25 Jefatura estudios	212	-25	577		957	10	1893		1893	
A27 Dirección	106	-12	344		576	10	1115		1115	
A28 Orientación	107	-13	365		602	10	1167		1167	
SUMA	3658	2096	6609		23549		39503	1207	40710	

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
A29 Aula 1º Bach A	0	1378	10	1516		1516	
A30 Aula 1º Bach B	0	1378	10	1516		1516	
A14 Atención a padres	0	53	10	58	82	140	
A15 Atención a padres	0	53	10	58	82	140	
A10 Corresp. juveniles	0	106	10	117	164	281	
A08 Sala de profesores	0	530	10	583	818	1401	
A09 Dpto. Ed. Física	0	138	10	152	255	407	
A11 Aula compens.	0	477	10	525	1150	1675	
A26 Sala de reuniones	0	207	10	228		228	
A38 Sala de reuniones	0	371	10	408		408	
A36 Laboratorio química	0	1378	10	1516		1516	
A34 Laboratorio física	0	1378	10	1516		1516	
A33 Aula informática	0	1378	10	1516		1516	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.** Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Título: **PROYECTO** Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**



A32 Aula desdobles	0	1378	10	1516		1516	
A18 Conserjería	0	138	10	152	255	407	
A23 Secretaría	0	207	10	228		228	
A24 Secretaría	0	207	10	228		228	
A25 Jefatura estudios	0	345	10	380		380	
A27 Dirección	0	207	10	228		228	
A28 Orientación	0	207	10	228		228	
SUMA		11514		12665	2806	15471	

Carga Total Sistema (W)	56182	Carga Sensible Total Sistema (W)	40710
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.4. SISTEMA AA B 0 1. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **B01 Dpto. Lengua**

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.46	1.176	0.65	0.91	104
Total (W)							104

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	9.49	-2.24	-12
Pared ext.	O	0.58	20.13	-0.42	-5
Total (W)					-17

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.27	2.46	3.7	48
Pared int.		2.01	8.3	0.7	12
Pared int.		2.01	3.36	0.7	5
Suelo ext.	Horizontal	2.62	27.02	3.7	262
Techo int.	Horizontal	1.61	27.02	0.7	30
Total (W)					357

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
270	189	135	594



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			3	45	135 *				

valor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	0.54	24

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	383

DENOMINACIÓN LOCAL: B02 Dpto. Inglés

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.23	1.176	0.63	0.91	51
Total (W)							51

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	7.09	-2.24	-9
Total (W)					-9

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	3.7	24
Pared int.		2.01	8.34	0.7	12
Suelo ext.	Horizontal	2.62	18.85	3.7	183
Techo int.	Horizontal	1.61	18.85	0.7	21
Total (W)					240

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
188	126	94	408

aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	0.54	16

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

DENOMINACIÓN LOCAL: B03 Dpto. Física y Química

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.23	1.176	0.63	0.92	51
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.23	1.176	0.63	0.92	51
Total (W)							102

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	9.33	-2.24	-12
Total (W)					-12

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	3.7	24
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	3.7	24
Pared int.		2.01	11.82	0.7	17
Suelo ext.	Horizontal	2.62	26.71	3.7	259
Techo int.	Horizontal	1.61	26.71	0.7	30
Total (W)					354

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
267	189	134	590

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			3	45	135 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	0.54	24

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	383

DENOMINACIÓN LOCAL: B04 Dpto. Francés

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.23	1.176	0.63	0.91	51
Total (W)							51



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	7.06	-2.24	-9
Total (W)					-9

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	3.7	24
Pared int.		2.01	8.32	0.7	12
Suelo ext.	Horizontal	2.62	18.79	3.7	182
Techo int.	Horizontal	1.61	18.79	0.7	21
Total (W)					239

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
188	126	94	408

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	0.54	16

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

DENOMINACIÓN LOCAL: B05 Dpto. Geograf. e Historia

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	2.46	1.176	0.65	0.92	104
Total (W)							104



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	4.23	-2.24	-5
Total (W)					-5

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.27	2.46	3.7	48
Pared int.		2.01	6.7	0.7	9
Suelo ext.	Horizontal	2.62	15.14	3.7	147
Techo int.	Horizontal	1.61	15.14	0.7	17
Total (W)					221

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
151	126	76	353

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	0.54	16

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We - Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

DENOMINACIÓN LOCAL: B06 Dpto. Biología

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.23	1.176	0.63	0.91	51
Total (W)							51

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	7.09	-2.24	-9
Total (W)					-9

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	3.7	24
Pared int.		2.01	8.33	0.7	12
Suelo ext.	Horizontal	2.62	18.81	3.7	182
Techo int.	Horizontal	1.61	18.81	0.7	21
Total (W)					239

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
188	126	94	408

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	0.54	16

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

DENOMINACIÓN LOCAL: B07 Dpto. Matemáticas

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	0.99	1.176	0.6	0.91	39
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.23	1.176	0.63	0.91	51
Total (W)							90

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	20.13	2.11	25
Pared ext.	N	0.58	7.38	-2.24	-10
Pared ext.	S	0.58	3.55	3.46	7
Total (W)					22

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.18	0.99	3.7	19
Ventana metálica RPT	N	5.24	1.23	3.7	24
Pared int.		2.01	5.31	0.7	7
Suelo ext.	Horizontal	2.62	21.69	3.7	210
Techo int.	Horizontal	1.61	21.69	0.7	24
Total (W)					284

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
217	189	108	514

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			3	45	135 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	0.54	24

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We - Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	383

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



DENOMINACIÓN LOCAL: B21 Aula de espejos

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.27	1.176	0.67	0.34	357
Sombra		60.79	1	1.176	0.67	0.92	44
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.27	1.176	0.67	0.34	357
Sombra		60.79	1	1.176	0.67	0.92	44
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.27	1.176	0.67	0.34	357
Sombra		60.79	1	1.176	0.67	0.92	44
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.27	1.176	0.67	0.34	357
Sombra		60.79	1	1.176	0.67	0.92	44
Total (W)							1604

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	23.36	-0.42	-6
Pared ext.	S	0.58	19.58	3.46	39
Total (W)					33

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int. ENH		2.01	7.75	0.7	11
Pared int. ENH		2.01	7.54	0.7	11
Pared int.		2.01	3.7	0.7	5
Ventana metálica RPT	O	5.32	3.26	3.7	64
Ventana metálica RPT	O	5.32	3.26	3.7	64
Ventana metálica RPT	O	5.32	3.26	3.7	64
Ventana metálica RPT	O	5.32	3.26	3.7	64
Suelo ext.	Horizontal	2.62	81.01	3.7	785
Techo int.	Horizontal	1.61	81.01	0.7	91
Total (W)					1159

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
810	1638	405	2853



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			26	45	1170 *				

valor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	0.54	210

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: B23 Aula informática

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	3.77	1.176	0.68	0.92	168
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	3.77	1.176	0.68	0.92	168
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	3.77	1.176	0.68	0.92	168
Puerta madera	S	192.95	0.59	1.176	0.06	0.67	5
Sombra		60.79	1.34	1.176	0.06	0.92	5
Total (W)							514

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	16.17	2.11	20
Pared ext.	S	0.58	18.72	3.46	38
Total (W)					58

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
-------------	-------------	------------	-----------------	--------------	----------

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Ventana metálica RPT	E	5.34	3.77	3.7	75
Ventana metálica RPT	E	5.34	3.77	3.7	75
Ventana metálica RPT	E	5.34	3.77	3.7	75
Puerta madera	S	2	1.93	3.7	14
Suelo ext.	Horizontal	2.62	57.73	3.7	560
Techo int.	Horizontal	1.61	57.73	0.7	65
Total (W)					864

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
577	1638	289	2504

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			26	45	1170 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	0.54	210

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We - Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: B18 Aula de dibujo

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	4.23	1.176	0.68	0.93	191
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	4.23	1.176	0.68	0.93	191
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	4.23	1.176	0.68	0.93	191
Total (W)							573

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/h



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	22.01	2.11	27
Total (W)					27

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.34	4.23	3.7	83
Ventana metálica RPT	E	5.34	4.23	3.7	83
Ventana metálica RPT	E	5.34	4.23	3.7	83
Pared int.		2.01	24.25	0.7	34
Pared int. ENH		2.01	7.75	0.7	11
Pared int. ENH		2.01	10.14	0.7	14
Suelo ext.	Horizontal	2.62	94.8	3.7	919
Techo int.	Horizontal	1.61	94.8	0.7	107
Total (W)					1334

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
948	1638	474	3060

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			26	45	1170 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	0.54	210

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We - Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: B16 Aula de exámenes

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/h
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta madera	E (Sombra)	60.79	1.93	1.176	0.06	0.93	8
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	1.61	1.176	0.66	0.93	71
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	2.64	1.176	0.65	0.93	115
Total (W)							194

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	16.66	2.11	20
Total (W)					20

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Puerta madera	E	2	1.93	3.7	14
Ventana metálica RPT	E	5.31	1.61	3.7	32
Ventana metálica RPT	E	5.28	2.64	3.7	52
Pared int. ENH		2.01	4.94	0.7	7
Pared int. ENH		2.01	9.2	0.7	13
Suelo ext.	Horizontal	2.62	62.89	3.7	610
Techo int.	Horizontal	1.61	62.89	0.7	71
Total (W)					799

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
629	1638	314	2581

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			26	45	1170 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	0.54	210

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

F/h

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



DENOMINACIÓN LOCAL: B13 Laboratorio de ciencias

cupación: 26 pers.
 ctividad: Sentado, trabajo ligero
 luminación: 10 W/m².
 paratos diversos (sensible): 5 W/m².
 emperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	1.32	1.176	0.64	0.91	55
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	1.32	1.176	0.64	0.91	55
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	1.32	1.176	0.64	0.91	55
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.67	1.176	0.67	0.91	73
Puerta madera	N (Sombra)	60.79	1.93	1.176	0.06	0.91	8
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	60.79	1.32	1.176	0.64	0.91	55
Total (W)							301

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	19.26	2.11	24
Pared ext.	N	0.58	18.56	-2.24	-24

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.32	3.7	26
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.32	3.7	26
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.32	3.7	26
Ventana metálica RPT	N	5.31	1.67	3.7	33
Puerta madera	N	2	1.93	3.7	14
Ventana metálica RPT	N	5.26	1.32	3.7	26
Pared int. ENH		2.01	23.23	0.7	33
Suelo ext.	Horizontal	2.62	56.19	3.7	545
Techo int.	Horizontal	1.61	56.19	0.7	63
Total (W)					792

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
562	1638	281	2481



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			26	45	1170 *				

valor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	0.54	210

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: B22 Dpto. Dibujo

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Puerta metálica	E (Sombra)	60.79	3.65	1.176	0.07	0.92	16
-----------------	------------	-------	------	-------	------	------	----

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	9.08	2.11	11
Total (W)					11

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Puerta metálica	E	5.7	3.65	3.7	77
Suelo ext.	Horizontal	2.62	19.07	3.7	185
Techo int.	Horizontal	1.61	19.07	0.7	21
Total (W)					283

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
191	126	95	412

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da-Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	0.54	16

portaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da-Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

DENOMINACIÓN LOCAL: B12 Cantina

Ocupación: 5 m²/pers.
 Actividad: Persona de pie
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	0.73	1.176	0.63	0.35	109
Sombra		60.79	0.48	1.176	0.63	0.91	20
Puerta metálica	O	580.18	3.19	1.176	0.63	0.35	477
Sombra		60.79	0.89	1.176	0.63	0.91	37
Ventana metálica RPT	O	580.18	0.73	1.176	0.63	0.35	109
Sombra		60.79	0.48	1.176	0.63	0.91	20
Total (W)							772

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	18.94	-2.24	-25
Pared ext.	O	0.58	32.53	-0.42	-8
Total (W)					-33

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		2.01	23.23	0.7	33
Ventana metálica RPT	O	5.24	1.21	3.7	23
Puerta metálica	O	5.7	4.07	3.7	86
Ventana metálica RPT	O	5.24	1.21	3.7	23

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA



Pared int. ENH		2.01	19.05	0.7	27
Suelo ext.	Horizontal	2.62	74.5	3.7	722
Techo int.	Horizontal	1.61	74.5	0.7	84
Total (W)					998

portaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
745	945	373	2063

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1035	0	1035

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_B_0_1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
B01 Dpto. Lengua	104	-17	357		594	10	1142	24	1166	1147
B02 Dpto. Inglés	51	-9	240		408	10	759	16	775	762
B03 Dpto. Física y Química	102	-12	354		590	10	1137	24	1161	1142
B04 Dpto. Francés	51	-9	239		408	10	758	16	774	761
B05 Dpto. Geograf. e Historia	104	-5	221		353	10	740	16	756	744
B06 Dpto. Biología	51	-9	239		408	10	758	16	774	761
B07 Dpto. Matemáticas	90	22	284		514	10	1001	24	1025	1006
B21 Aula de espejos	1604	33	1159		2853	10	6214	210	6424	6256
B23 Aula informática	514	58	864		2504	10	4334	210	4544	4376
B18 Aula de dibujo	573	27	1334		3060	10	5493	210	5703	5535
B16 Aula de exámenes	194	20	799		2581	10	3953	210	4163	3995
B13 Laboratorio de ciencias	301		792		2481	10	3931	210	4141	3973
B22 Dpto. Dibujo	16	11	283		412	10	794	16	810	797
B12 Cantina	772	-33	998		2063	10	4180		4180	4285
SUMA	4527	77	8163		19229		35196	1202	36398	35436

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
B01 Dpto. Lengua	0	207	10	228	383	611	304
B02 Dpto. Inglés	0	138	10	152	255	407	203
B03 Dpto. Física y Química	0	207	10	228	383	611	304
B04 Dpto. Francés	0	138	10	152	255	407	203
B05 Dpto. Geograf. e Historia	0	138	10	152	255	407	203
B06 Dpto. Biología	0	138	10	152	255	407	203
B07 Dpto. Matemáticas	0	207	10	228	383	611	304
B21 Aula de espejos	0	1378	10	1516	3321	4837	2180
B23 Aula informática	0	1378	10	1516	3321	4837	2180
B18 Aula de dibujo	0	1378	10	1516	3321	4837	2180
B16 Aula de exámenes	0	1378	10	1516	3321	4837	2180
B13 Laboratorio de ciencias	0	1378	10	1516	3321	4837	2180
B22 Dpto. Dibujo	0	138	10	152	255	407	203
B12 Cantina	0	1035	10	1138		1138	1384
SUMA		9236		10160	19029	29189	13965

Carga Total Sistema (W)	65586	Carga Sensible Total Sistema (W)	36398
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



4.5. SISTEMA AA B 0 3. (Septiembre, 15 horas)

ENOMINACIÓN LOCAL: **B11 Salon de actos**

cupación: 2 m²/pers.

ctividad: Sentado, en reposo

luminación: 10 W/m².

paratos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.64	1.192	0.65	0.66	417
Sombra		31.72	0.82	1.192	0.65	0.93	19
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.64	1.192	0.65	0.66	417
Sombra		31.72	0.82	1.192	0.65	0.93	19
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.64	1.192	0.65	0.66	417
Sombra		31.72	0.82	1.192	0.65	0.93	19
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.64	1.192	0.65	0.66	417
Sombra		31.72	0.82	1.192	0.65	0.93	19
Puerta metálica	S	500.88	2.64	1.192	0.07	0.66	71
Sombra		31.72	1.02	1.192	0.07	0.93	2
Total (W)							1817

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	20.25	2.89	34
Pared ext.	O	0.58	20.25	4.36	51
Pared ext.	S	0.58	57.01	14.55	481
Total (W)					566

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	53.97	2.8	304
Pared int.		2.01	8.3	2.8	47
Ventana metálica RPT	S	5.27	2.46	5.8	75
Ventana metálica RPT	S	5.27	2.46	5.8	75
Ventana metálica RPT	S	5.27	2.46	5.8	75
Ventana metálica RPT	S	5.27	2.46	5.8	75
Puerta metálica	S	5.7	3.65	5.8	121
Suelo ext.	Horizontal	2.62	151.93	5.8	2309
Techo int.	Horizontal	1.61	151.93	2.8	685
Total (W)					3766

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org. Verificaf. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1519	5092	760	7371

ire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			76	28.8	2188.8 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
2188.8	0.33	0.75	545

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
2660	0	2660

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
2188.8	0.84	3.67	6738

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA B 0 3

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
B11 Salon de actos	1817	566	3766		7371	10	14872	545	15417	14981
SUMA	1817	566	3766		7371		14872	545	15417	14981

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
B11 Salon de actos	0	2660	10	2926	6738	9664	4274
SUMA		2660		2926	6738	9664	4274

Carga Total Sistema (W)	25081	Carga Sensible Total Sistema (W)	15417
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.6. SISTEMA Rec A 0 1. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **A02 Taller**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **A03 Tienda**

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA



Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: A07 Conserjería

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.7	110

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec A 0 1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
A02 Taller								1429		
A03 Tienda								1429		
A07 Conserjería								110		
SUMA								2968		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
A02 Taller					3321		
A03 Tienda					3321		
A07 Conserjería					255		
SUMA					6897		

Carga Total Sistema (W)	9865	Carga Sensible Total Sistema (W)	2968
-------------------------	------	----------------------------------	------

4.7. SISTEMA Rec A 0 2. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: A29 Aula 1º Bach A

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



DENOMINACIÓN LOCAL: A30 Aula 1º Bach B

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: A26 Sala de reuniones

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	3.7	165

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	383

DENOMINACIÓN LOCAL: A23 Secretaría

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	3.7	165

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	383

DENOMINACIÓN LOCAL: A24 Secretaría

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	3.7	165

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	383

DENOMINACIÓN LOCAL: A25 Jefatura estudios

Nº Visado: 472.170/2024
E/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
225	0.33	3.7	275

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
225	0.84	3.38	639

DENOMINACIÓN LOCAL: A27 Dirección

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	3.7	165

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	383

DENOMINACIÓN LOCAL: A28 Orientación

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	3.7	165

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	383

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec A 0 2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
A29 Aula 1º Bach A								1429		
A30 Aula 1º Bach B								1429		
A26 Sala de reuniones								165		
A23 Secretaría								165		
A24 Secretaría								165		
A25 Jefatura estudios								275		
A27 Dirección								165		
A28 Orientación								165		
SUMA								3958		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
A29 Aula 1º Bach A					3321		
A30 Aula 1º Bach B					3321		
A26 Sala de reuniones					383		

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



A23 Secretaría					383		
A24 Secretaría					383		
A25 Jefatura estudios					639		
A27 Dirección					383		
A28 Orientación					383		
SUMA					9196		

Carga Total Sistema (W)	13154	Carga Sensible Total Sistema (W)	3958
-------------------------	-------	----------------------------------	------

4.8. SISTEMA Rec A 1 1. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **A42 Aula 2º Grado Medio**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **A41 Aula 1º Grado Medio**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **A40 Aula 1º FP Básica**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **A44 Aula 1º Comercio Int.**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: A43 Aula 2º Comercio Int.

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: A39 Aula 2º FP Básica

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
765	0.33	3.7	934

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
765	0.84	3.38	2172

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec. A 1 1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
A42 Aula 2º Grado Medio								1429		
A41 Aula 1º Grado Medio								1429		
A40 Aula 1º FP Básica								1429		
A44 Aula 1º Comercio Int.								1429		
A43 Aula 2º Comercio Int.								1429		
A39 Aula 2º FP Básica								934		
SUMA								8079		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
A42 Aula 2º Grado Medio					3321		
A41 Aula 1º Grado Medio					3321		
A40 Aula 1º FP Básica					3321		
A44 Aula 1º Comercio					3321		

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Int.							
A43 Aula 2º Comercio					3321		
Int.							
A39 Aula 2º FP Básica					2172		
SUMA					18777		

Carga Total Sistema (W)	26856	Carga Sensible Total Sistema (W)	8079
-------------------------	-------	----------------------------------	------

4.9. SISTEMA Rec A 1 2. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **A38 Sala de reuniones**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
201.6	0.33	3.7	246

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
201.6	0.84	3.38	572

DENOMINACIÓN LOCAL: **A36 Laboratorio química**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **A34 Laboratorio física**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **A33 Aula informática**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: A32 Aula desdoblés

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec A 1 2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
A38 Sala de reuniones								246		
A36 Laboratorio química								1429		
A34 Laboratorio física								1429		
A33 Aula informática								1429		
A32 Aula desdoblés								1429		
SUMA								5962		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
A38 Sala de reuniones					572		
A36 Laboratorio química					3321		
A34 Laboratorio física					3321		
A33 Aula informática					3321		
A32 Aula desdoblés					3321		
SUMA					13856		

Carga Total Sistema (W)	19818	Carga Sensible Total Sistema (W)	5962
-------------------------	-------	----------------------------------	------

4.10. SISTEMA Rec B 1 1. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: B29 Aula 1º ESO C

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



DENOMINACIÓN LOCAL: B30 Aula 1º ESO B

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: B31 Aula 1º ESO A

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: B34 Aula 1º ESO D

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: B35 Aula 1º ESO E

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: B36 Aula 1º ESO F

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec B 1 1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
B29 Aula 1º ESO C								1429		
B30 Aula 1º ESO B								1429		
B31 Aula 1º ESO A								1429		
B34 Aula 1º ESO D								1429		
B35 Aula 1º ESO E								1429		
B36 Aula 1º ESO F								1429		
SUMA								8574		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
B29 Aula 1º ESO C					3321		
B30 Aula 1º ESO B					3321		
B31 Aula 1º ESO A					3321		
B34 Aula 1º ESO D					3321		
B35 Aula 1º ESO E					3321		
B36 Aula 1º ESO F					3321		
SUMA					19926		

Carga Total Sistema (W)	28500	Carga Sensible Total Sistema (W)	8574
-------------------------	-------	----------------------------------	------

4.11. SISTEMA Rec B 1 2. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: B24 Laboratorio idiomas informática

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: B33 Aula 1º ESO H

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: B38 Aula 1º ESO G

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: B39 Aula de música

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: B40 Dpto. Música

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
135	0.33	3.2	143

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
135	0.84	3.38	307

DENOMINACIÓN LOCAL: B25 Biblioteca

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
900	0.33	3.2	950

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
900	0.84	3.38	2050

DENOMINACIÓN LOCAL: B37 Aula informática

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec B 1 2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
B24 Laboratorio idiomas informática								1429		
B33 Aula 1º ESO H								1429		
B38 Aula 1º ESO G								1429		
B39 Aula de música								1429		
B40 Dpto. Música								165		
B25 Biblioteca								1099		
B37 Aula informática								1429		
SUMA								8409		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
B24 Laboratorio idiomas informática					3321		
B33 Aula 1º ESO H					3321		
B38 Aula 1º ESO G					3321		
B39 Aula de música					3321		
B40 Dpto. Música					383		
B25 Biblioteca					2555		
B37 Aula informática					3321		
SUMA					19543		

Carga Total Sistema (W)	27952	Carga Sensible Total Sistema (W)	8409
-------------------------	-------	----------------------------------	------

4.12. SISTEMA AA B 1 2. (Septiembre, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: B24 Laboratorio idiomas informática

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.92	111
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.92	111
Ventana metálica RPT	O	533.92	3.63	1.188	0.69	0.34	541
Sombra		31.72	1.01	1.188	0.69	0.92	24
Ventana metálica RPT	O	533.92	3.63	1.188	0.69	0.34	541
Sombra		31.72	1.01	1.188	0.69	0.92	24
Total (W)							1352

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	17.62	-2.72	-28
Pared ext.	O	0.58	14.08	-1.05	-9
Cubierta	Horizontal	1.19	68.23	3.98	323
Total (W)					286

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	N	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	O	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	O	5.35	4.64	3.2	80
Pared int.		2.01	19.13	0.2	8
Pared int.		2.01	7.47	0.2	3
Suelo int. ENH	Horizontal	2.09	13.5	0.2	6
Total (W)					337

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
682	1638	341	2661

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: B33 Aula 1º ESO H

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.92	111
Total (W)							111

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	17.21	1.28	13
Cubierta	Horizontal	1.19	46.49	3.98	220
Total (W)					233

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Pared int.		2.01	21.85	0.2	9
Total (W)					89

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
465	1638	232	2335

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: **B38 Aula 1º ESO G**

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.93	111
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.93	111
Total (W)							222

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	14.09	1.28	10
Cubierta	Horizontal	1.19	49.74	3.98	236
Total (W)					246

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Pared int.		2.01	23.37	0.2	9
Total (W)					169

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
497	1638	249	2384

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: B39 Aula de música

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.67	1035
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.92	21
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.67	1035
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.92	21
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.67	1035
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.92	21
Total (W)							3168

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
-------------	-------------	-------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Pared ext.	O	0.58	26.11	-1.05	-16
Pared ext.	S	0.58	15.22	12.06	106
Cubierta	Horizontal	1.19	84.03	3.98	398
Total (W)					488

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	7.34	0.2	3
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Total (W)					243

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
840	1638	420	2898

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: **B40 Dpto. Música**

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.91	109
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.91	109
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.66	1013
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.91	21
Total (W)							1252

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	17.28	1.28	13
Pared ext.	S	0.58	5.17	12.06	36
Cubierta	Horizontal	1.19	28.28	3.98	134
Total (W)					183



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Total (W)					240

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
283	189	141	613

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
207	0	207

DENOMINACIÓN LOCAL: B25 Biblioteca

Ocupación: 5 m²/pers.
 Actividad: Sentado, en reposo
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.92	111
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.92	111
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.92	111
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	31.72	4.64	1.188	0.69	0.92	111
Total (W)							444

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	27.29	1.28	20
Pared ext.	N	0.58	19.6	-2.72	-31
Cubierta	Horizontal	1.19	97.58	3.98	462
Total (W)					451

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
-------------	-------------	------------------------	------------	--------------	-----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

			(m ²)		
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	E	5.35	4.64	3.2	80
Pared int.		2.01	22.19	0.2	9
				Total (W)	329

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
976	1240	488	2704

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
820	0	820

DENOMINACIÓN LOCAL: B35 Aula 1º ESO E

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.68	1046
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.93	21
Ventana metálica RPT	S	500.88	3.76	1.188	0.69	0.68	1046
Sombra		31.72	0.88	1.188	0.69	0.93	21
Total (W)							2134

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	16.64	12.06	116
Cubierta	Horizontal	1.19	59.02	3.98	280
Total (W)					396

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	1.81	0.2	1
Pared int.		2.01	4.44	0.2	2
Pared int.		2.01	1.79	0.2	1
Pared int.		2.01	2.78	0.2	1

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Pared int.		2.01	1.79	0.2	1
Pared int.		2.01	13.72	0.2	6
Pared int.		2.01	1.81	0.2	1
Pared int.		2.01	4.07	0.2	2
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Ventana metálica RPT	S	5.35	4.64	3.2	80
Suelo int.	Horizontal	1.61	57.01	-2	-184
Suelo int.	Horizontal	2.09	2.01	0.2	1
Total (W)					-8

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
590	1638	295	2523

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: B37 Aula informática

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	533.92	0.38	1.188	0.6	0.34	49
Sombra		31.72	0.49	1.188	0.6	0.93	10
Ventana metálica RPT	SO	580.18	0.6	1.188	0.54	0.55	123
Sombra		31.72	0.08	1.188	0.54	0.93	2
Ventana metálica RPT	S	500.88	0.72	1.188	0.65	0.69	191
Sombra		31.72	0.45	1.188	0.65	0.93	10
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.57	1.188	0.66	0.69	426
Sombra		31.72	0.57	1.188	0.66	0.93	13
Total (W)							824

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	2.12	12.06	15
Cubierta	Horizontal	1.19	36.07	3.98	171
Total (W)					186

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	20.93	0.2	8
Pared int.		2.01	18.92	0.2	8
Ventana metálica RPT	O	5.17	0.88	3.2	15
Ventana metálica RPT	SO	5.05	0.68	3.2	11
Ventana metálica RPT	S	5.28	1.17	3.2	20
Ventana metálica RPT	S	5.31	2.14	3.2	36
Techo int.	Horizontal	1.57	6.89	0.2	2
Suelo int. ENH	Horizontal	2.09	8.62	0.2	4
Suelo int.	Horizontal	2.09	11.94	0.2	5
Suelo ext.	Horizontal	2.54	6.91	3.2	56
Total (W)					165

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
422	1638	211	2271

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_B_1_2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
B24 Laboratorio idiomas informática	1352	286	337		2661	10	5100		5100	
B33 Aula 1º ESO H	111	233	89		2335	10	3045		3045	
B38 Aula 1º ESO G	222	246	169		2384	10	3323		3323	
B39 Aula de música	3168	488	243		2898	10	7477		7477	
B40 Dpto. Música	1252	183	240		613	10	2517		2517	
B25 Biblioteca	444	451	329		2704	10	4321		4321	
B35 Aula 1º ESO E	2134	396	-8		2523	10	5550		5550	
B37 Aula informática	824	186	165		2271	10	3791		3791	
SUMA	9507	2469	1564		18389		35122		35122	

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
B24 Laboratorio idiomas informática	0	1378	10	1516		1516	
B33 Aula 1º ESO H	0	1378	10	1516		1516	
B38 Aula 1º ESO G	0	1378	10	1516		1516	
B39 Aula de música	0	1378	10	1516		1516	
B40 Dpto. Música	0	207	10	228		228	
B25 Biblioteca	0	820	10	902		902	
B35 Aula 1º ESO E	0	1378	10	1516		1516	
B37 Aula informática	0	1378	10	1516		1516	
SUMA		9295		10224		10224	

Carga Total Sistema (W)	45346	Carga Sensible Total Sistema (W)	35122
--------------------------------	--------------	---	--------------

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



4.13. SISTEMA Rec B 0 2. (Junio, 14 horas)

ENOMINACIÓN LOCAL: **B12 Cantina**

alor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
432	0.33	3.7	527

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
432	0.84	3.38	1226

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec B 0 2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
B12 Cantina								527		
SUMA								527		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
B12 Cantina					1226		
SUMA					1226		

Carga Total Sistema (W)	1753	Carga Sensible Total Sistema (W)	527
-------------------------	------	----------------------------------	-----

4.14. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

SISTEMA	SENSIBLE		LATENTE		Qt
	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
AA_A_1	31962		11754		43715
AA_B_1_1	21925		7579		29504
AA_A_2	40710		15471		56182
AA_B_0_1	36398	35436	29189	13965	65586
AA_B_0_3	15417	14981	9664	4274	25081
Rec_A_0_1	2968	0	6897	0	9865
Rec_A_0_2	3958	0	9196	0	13154
Rec_A_1_1	8079	0	18777	0	26856
Rec_A_1_2	5962	0	13856	0	19818
Rec_B_1_1	8574	0	19926	0	28500
Rec_B_1_2	8409	0	19543	0	27952
AA_B_1_2	35122		10224		45346
Rec_B_0_2	527	0	1226	0	1753
SUMA	220010		173302		393312

Carga Total Edificio (W)	393312	Carga Sensible Total Edificio (W)	220010
--------------------------	--------	-----------------------------------	--------

4.15. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
AA_A_1 / Junio						-20.345	-14.996	21.359
AA_A_1 / Septiembre						-23.16	-17.821	18.608
AA_B_1_1 / Junio						-6.318	-4.392	17.432
AA_B_1_1 / Septiembre						-8.435	-5.313	17.327



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

AA_A_2 / Junio						-19.425	-10.395	23.572
AA_A_2 / Septiembre						-25.728	-14.689	19.168
AA_B_0_1 / Junio						1.882	9.558	37.578
AA_B_0_1 / Septiembre						-8.765	3.236	30.898
AA_B_0_3 / Junio						13.584	14.944	16.337
AA_B_0_3 / Septiembre						11.843	13.667	15.431
Rec_A_0_1 / Junio						2.484	3.182	3.892
Rec_A_0_1 / Septiembre						0.912	1.591	2.281
Rec_A_0_2 / Junio						3.312	4.239	5.188
Rec_A_0_2 / Septiembre						1.218	2.119	3.042
Rec_A_1_1 / Junio						6.762	8.662	10.595
Rec_A_1_1 / Septiembre						2.482	4.331	6.208
Rec_A_1_2 / Junio						4.99	6.392	7.819
Rec_A_1_2 / Septiembre						1.831	3.196	4.581
Rec_B_1_1 / Junio						7.176	9.192	11.244
Rec_B_1_1 / Septiembre						2.634	4.596	6.588
Rec_B_1_2 / Junio						7.038	9.015	11.027
Rec_B_1_2 / Septiembre						2.584	4.507	6.461
AA_B_1_2 / Junio						3.525	7.682	35.412
AA_B_1_2 / Septiembre						-5.534	6.213	35.028
Rec_B_0_2 / Junio						0.442	0.566	0.692
Rec_B_0_2 / Septiembre						0.162	0.282	0.405

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
AA_A_1 / Junio	25.206	29.118	32.527	36.227	40.102	43.715*	30.407	30.261
AA_A_1 / Septiembre	22.419	26.296	29.824	33.33	37.348	40.851	27.478	27.178
AA_B_1_1 / Junio	18.991	20.828	22.491	23.753	26.63	28.287	19.15	19.342
AA_B_1_1 / Septiembre	19.242	21.342	23.404	21.567	27.855	29.504*	20.324	19.959
AA_A_2 / Junio	29.822	35.586	40.212	45.192	50.671	56.182*	46.888	46.329
AA_A_2 / Septiembre	25.334	31.057	35.991	40.683	46.304	51.723	42.356	41.662
AA_B_0_1 / Junio	42.866	46.907	51.28	55.227	60.275	65.586*	57.554	57.578
AA_B_0_1 / Septiembre	36.057	40.07	44.629	48.058	53.393	58.632	50.506	50.495
AA_B_0_3 / Junio	17.53	18.736	20.724	22.445	23.827	24.911	25.028	24.939
AA_B_0_3 / Septiembre	16.83	18.203	20.443	20.69	23.897	25.028	25.081*	24.642
Rec_A_0_1 / Junio	4.511	5.136	6.64	8.177	9.016	9.865*	9.839	9.865
Rec_A_0_1 / Septiembre	2.883	3.492	4.957	6.455	7.273	8.102	8.073	8.102
Rec_A_0_2 / Junio	6.017	6.846	8.848	10.901	12.022	13.154*	13.12	13.154
Rec_A_0_2 / Septiembre	3.843	4.655	6.608	8.608	9.697	10.802	10.761	10.802
Rec_A_1_1 / Junio	12.28	13.982	18.075	22.259	24.543	26.856*	26.783	26.856
Rec_A_1_1 / Septiembre	7.847	9.505	13.495	17.572	19.799	22.055	21.976	22.055
Rec_A_1_2 / Junio	9.062	10.319	13.339	16.427	18.112	19.818*	19.764	19.818
Rec_A_1_2 / Septiembre	5.791	7.013	9.959	12.968	14.612	16.276	16.218	16.276
Rec_B_1_1 / Junio	13.032	14.838	19.182	23.622	26.046	28.5*	28.422	28.5
Rec_B_1_1 / Septiembre	8.328	10.086	14.322	18.648	21.012	23.406	23.322	23.406
Rec_B_1_2 / Junio	12.782	14.553	18.812	23.168	25.545	27.952*	27.876	27.952
Rec_B_1_2 / Septiembre	8.167	9.892	14.045	18.29	20.608	22.955	22.874	22.955
AA_B_1_2 / Junio	37.987	39.769	39.336	36.136	40.797	43.435	33.021	33.835
AA_B_1_2 / Septiembre	38.244	40.516	40.935	32.272	42.711	45.346*	34.769	34.51
Rec_B_0_2 / Junio	0.801	0.913	1.18	1.454	1.603	1.753*	1.749	1.753
Rec_B_0_2 / Septiembre	0.512	0.62	0.881	1.148	1.292	1.44	1.436	1.44

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
AA_A_1 / Junio	29.87	13.166						
AA_A_1 / Septiembre	26.631	10.885						
AA_B_1_1 / Junio	19.533	8.922						
AA_B_1_1 / Septiembre	18.521	7.308						
AA_A_2 / Junio	45.159	27.916						

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

Collegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

AA_A_2 / Septiembre	40.378	24.505						
AA_B_0_1 / Junio	54.984	36.165						
AA_B_0_1 / Septiembre	47.983	30.515						
AA_B_0_3 / Junio	24.02	22.604						
AA_B_0_3 / Septiembre	22.947	21.027						
Rec_A_0_1 / Junio	8.991	8.127						
Rec_A_0_1 / Septiembre	7.247	6.405						
Rec_A_0_2 / Junio	11.986	10.838						
Rec_A_0_2 / Septiembre	9.664	8.541						
Rec_A_1_1 / Junio	24.475	22.123						
Rec_A_1_1 / Septiembre	19.727	17.436						
Rec_A_1_2 / Junio	18.062	16.326						
Rec_A_1_2 / Septiembre	14.557	12.868						
Rec_B_1_1 / Junio	25.974	23.478						
Rec_B_1_1 / Septiembre	20.934	18.504						
Rec_B_1_2 / Junio	25.474	23.027						
Rec_B_1_2 / Septiembre	20.532	18.149						
AA_B_1_2 / Junio	34.49	17.795						
AA_B_1_2 / Septiembre	32.54	15.315						
Rec_B_0_2 / Junio	1.598	1.445						
Rec_B_0_2 / Septiembre	1.289	1.138						

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

ISTEMA AA A 1.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 43,715

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
A02 Taller	7071	5555
A03 Tienda	7052	5536
A07 Conserjería	715	563
A44 Aula 1º Comercio Int.	5559	4044
A43 Aula 2º Comercio Int.	5048	3532
A39 Aula 2º FP Básica	3276	2285
A42 Aula 2º Grado Medio	4991	3475
A41 Aula 1º Grado Medio	4990	3474
A40 Aula 1º FP Básica	5014	3498

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 44,498.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
A02 Taller	11244
A03 Tienda	10325
A07 Conserjería	1622
A44 Aula 1º Comercio Int.	4667
A43 Aula 2º Comercio Int.	3331
A39 Aula 2º FP Básica	3183
A42 Aula 2º Grado Medio	3212
A41 Aula 1º Grado Medio	3214
A40 Aula 1º FP Básica	3699

SISTEMA AA B 1 1.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 29,504

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
B29 Aula 1º ESO C	5008	3492
B30 Aula 1º ESO B	5010	3495
B31 Aula 1º ESO A	5176	3660
B34 Aula 1º ESO D	7009	5493
B36 Aula 1º ESO F	7301	5785

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 23,23.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
B29 Aula 1º ESO C	4422

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



B30 Aula 1º ESO B	4159
B31 Aula 1º ESO A	5543
B34 Aula 1º ESO D	4215
36 Aula 1º ESO F	4891

ISTEMA AA A 2.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 56,182

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refig. (W)	Pot. sens. refig. (W)
A18 Conserjería	1316	910
A23 Secretaría	1356	1129
A24 Secretaría	1346	1119
A25 Jefatura estudios	2273	1893
A27 Dirección	1343	1115
A28 Orientación	1395	1167
A29 Aula 1º Bach A	5237	3721
A30 Aula 1º Bach B	5397	3881
A14 Atención a padres	620	479
A15 Atención a padres	484	344
A10 Corresp. juveniles	956	675
A08 Sala de profesores	5585	4184
A09 Dpto. Ed. Física	1466	1059
A11 Aula compens.	3692	2017
A26 Sala de reuniones	729	502
A38 Sala de reuniones	1939	1531
A36 Laboratorio química	5510	3994
A34 Laboratorio física	5295	3780
A33 Aula informática	5147	3631
A32 Aula desdobles	5094	3578

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{Tc} (kW): 70,53.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
A18 Conserjería	2779
A23 Secretaría	3060
A24 Secretaría	2630
A25 Jefatura estudios	4304
A27 Dirección	2608
A28 Orientación	2784
A29 Aula 1º Bach A	5573
A30 Aula 1º Bach B	5899
A14 Atención a padres	997
A15 Atención a padres	1172
A10 Corresp. juveniles	1799
A08 Sala de profesores	10244
A09 Dpto. Ed. Física	2020
A11 Aula compens.	4380
A26 Sala de reuniones	990
A38 Sala de reuniones	3334
A36 Laboratorio química	4841
A34 Laboratorio física	3964
A33 Aula informática	3531
A32 Aula desdobles	3619

Nº Visado: 472-170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



SISTEMA AA B 0 1.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire-mezcla (retorno + aire ventilación)

ERANO

EXTERIOR/RECUPERADOR

Tª seca (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,28
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,01385
Caudal de ventilación (m³/h): 6.705
Tª seca recuperador (°C): 26,54
Humedad absoluta recuperador (kgW/kg): 0,01385

INTERIOR (LOCAL)

Tª seca (°C): 26
Tª húmeda (°C): 18,7
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,01047
Carga sensible (W): 35.195,6
Carga latente (W): 10.159,6
Carga sensible efectiva (W): 35.436
Carga latente efectiva (W): 13.965,4
FCS: 0,78
FCSE: 0,72

ENTRADA EN LA BATERÍA

Tª seca (°C): 26,41
Tª húmeda (°C): 20,74
Humedad relativa (%): 60,47
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,01303

PUNTO DE ROCÍO DE LA BATERÍA

Factor de By-Pass, f: 0,2
Temperatura (°C): 10,83
Humedad relativa (%): 100
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00804

AIRE DE SUMINISTRO

Tª seca (°C): 13,95
Tª húmeda (°C): 13,12
Humedad relativa (%): 91,52
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00904
Caudal de suministro (m³/h): 8.849,15
Potencia total frigorífica (kW): 66,871
Potencia frigorífica sensible (kW): 36,399

INVIERNO

EXTERIOR/RECUPERADOR

Temperatura (°C): 2,86
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00371
Temperatura recuperador (°C): 17,48042
Humedad absoluta recuperador (kgW/kg): 0,00371

INTERIOR

Temperatura (°C): 20
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00577
Qc (W): 59.042,5

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



ENTRADA EN LA BATERÍA DE CALENTAMIENTO

temperatura (°C): 18,09
humedad absoluta (kgW/kg): 0,00421

IN BATERÍA DE HUMECTACIÓN

AIRE DE SUMINISTRO

Temperatura (°C): 40,22
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00421
Pc (kW): 64,617
Déficit de humedad (kgw/h): 15,5

CON BATERÍA DE HUMECTACIÓN

AIRE DE SUMINISTRO

Temperatura (°C): 40,22
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00577

ENTRADA EN LA BATERÍA DE HUMECTACIÓN

Temperatura (°C): 44,19
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00421
Pc (kW): 76,204

SISTEMA AA B 0 3.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire-mezcla (retorno + aire ventilación)

VERANO

EXTERIOR/RECUPERADOR

Tª seca (°C): 29,8
Tª húmeda (°C): 21,68
Humedad relativa (%): 49,18
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,01293
Caudal de ventilación (m³/h): 2.188,8
Tª seca recuperador (°C): 24,75
Humedad absoluta recuperador (kgW/kg): 0,01293

INTERIOR (LOCAL)

Tª seca (°C): 24
Tª húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00927
Carga sensible (W): 14.872
Carga latente (W): 2.926
Carga sensible efectiva (W): 14.981
Carga latente efectiva (W): 4.273,6
FCS: 0,84
FCSE: 0,78

ENTRADA EN LA BATERÍA

Tª seca (°C): 24,4
Tª húmeda (°C): 18,78
Humedad relativa (%): 58,94
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,01123

PUNTO DE ROCÍO DE LA BATERÍA

Factor de By-Pass, f: 0,2

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, Y CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Temperatura (°C): 10,13
Humedad relativa (%): 100
umedad absoluta (kgW/kg): 0,00767

IRE DE SUMINISTRO

^a seca (°C): 12,98

^a húmeda (°C): 12,07

Humedad relativa (%): 90,44
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00838
Caudal de suministro (m³/h): 4.090,93
Potencia total frigorífica (kW): 25,5
Potencia frigorífica sensible (kW): 15,417

INVIERNO

EXTERIOR/RECUPERADOR

Temperatura (°C): 2,86
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00371
Temperatura recuperador (°C): 17,7718
Humedad absoluta recuperador (kgW/kg): 0,00371

INTERIOR

Temperatura (°C): 20
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00577
Qc (W): 16.365,8

ENTRADA EN LA BATERÍA DE CALENTAMIENTO

Temperatura (°C): 18,81
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00467

SIN BATERÍA DE HUMECTACIÓN

AIRE DE SUMINISTRO

Temperatura (°C): 32,12
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00467
Pc (kW): 17,975
Déficit de humedad (kgw/h): 5,192

CON BATERÍA DE HUMECTACIÓN

AIRE DE SUMINISTRO

Temperatura (°C): 32,12
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00577

ENTRADA EN LA BATERÍA DE HUMECTACIÓN

Temperatura (°C): 34,91
Humedad absoluta (kgW/kg): 0,00467
Pc (kW): 21,732

SISTEMA Rec A 0 1.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA Rec A 0 2.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



VERANO

SISTEMA Rec A 1 1.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA Rec A 1 2.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA Rec B 1 1.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA Rec B 1 2.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA AA B 1 2.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 45,346

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
B35 Aula 1º ESO E	7065	5550
B37 Aula informática	5306	3791
B24 Laboratorio idiomas informática	6615	5100
B33 Aula 1º ESO H	4561	3045
B38 Aula 1º ESO G	4839	3323
B39 Aula de música	8992	7477
B40 Dpto. Música	2744	2517
B25 Biblioteca	5223	4321

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{Tc} (kW): 33,747.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
B35 Aula 1º ESO E	3961
B37 Aula informática	3668
B24 Laboratorio idiomas informática	5691
B33 Aula 1º ESO H	2758
B38 Aula 1º ESO G	3386
B39 Aula de música	4941
B40 Dpto. Música	2731
B25 Biblioteca	6610

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Collegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA



SISTEMA Rec B 0 2.

ipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

ERANO

ÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Todo Aire			Verano (Refrigeración)		Invierno (Calef.)	Caudal impulsión Refrig. / Calef.	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)	(m³/h)
AA_B_0_1	UTA refrig., rec.a.t.ext.		66,871	36,399	64,618	8.849,15	6.705
		B01 Dpto. Lengua	1,776	1,166	3,072	287,08 / 443,65	135
		B02 Dpto. Inglés	1,182	0,775	1,919	190,84 / 276,31	90
		B03 Dpto. Física y Química	1,772	1,161	2,797	285,98 / 402,44	135
		B04 Dpto. Francés	1,181	0,774	1,913	190,56 / 275,49	90
		B05 Dpto. Geograf. e Historia	1,163	0,756	1,707	186,13 / 244,66	90
		B06 Dpto. Biología	1,181	0,774	1,914	190,56 / 275,65	90
		B07 Dpto. Matemáticas	1,636	1,025	2,606	251,68 / 373,75	135
		B21 Aula de espejos	11,261	6,424	8,986	1.562,36 / 1.201,04	1.170
		B23 Aula informática	9,381	4,544	6,807	1.089,7 / 874,45	1.170
		B18 Aula de dibujo	10,54	5,703	10,217	1.381,2 / 1.385,53	1.170
		B16 Aula de exámenes	9	4,163	6,382	994 / 810,64	1.170
		B13 Laboratorio de ciencias	8,978	4,141	6,809	988,47 / 874,61	1.170
		B22 Dpto. Dibujo	1,217	0,81	1,93	199,69 / 277,96	90
		B12 Cantina	5,319	4,18	7,559	1.050,98 / 1.132,96	432
AA_B_0_3	UTA refrig., rec.a.t.ext.		25,5	15,417	17,975	4.090,93	2.188,8
		B11 Salon de actos	25,081	15,417	17,975	4.090,91 / 4.090,93	2.188,8

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
AA_A_1	VRV	Exterior		43,715	31,962	44,498	0
		Interior	A02 Taller	7,071	5,555	11,244	1.170
		Interior	A03 Tienda	7,052	5,536	10,325	1.170
		Interior	A07 Conserjería	0,715	0,563	1,623	90
		Interior	A44 Aula 1º Comercio Int.	5,559	4,044	4,667	1.170
		Interior	A43 Aula 2º Comercio Int.	5,048	3,532	3,331	1.170
		Interior	A39 Aula 2º FP Básica	3,276	2,285	3,183	765
		Interior	A42 Aula 2º Grado Medio	4,991	3,475	3,212	1.170
		Interior	A41 Aula 1º Grado Medio	4,99	3,474	3,214	1.170
		Interior	A40 Aula 1º FP Básica	5,014	3,498	3,699	1.170
AA_B_1_1	VRV	Exterior		29,504	21,925	23,23	0
		Interior	B29 Aula 1º ESO C	5,008	3,493	4,422	1.170
		Interior	B30 Aula 1º ESO B	5,011	3,495	4,159	1.170
		Interior	B31 Aula 1º ESO A	5,176	3,66	5,543	1.170
		Interior	B34 Aula 1º ESO D	7,009	5,493	4,215	1.170
		Interior	B36 Aula 1º ESO F	7,301	5,785	4,891	1.170
AA_A_2	VRV	Exterior		56,182	40,71	70,53	988,2
		Interior	A18 Conserjería	1,317	0,91	2,779	90
		Interior	A23 Secretaría	1,356	1,129	3,06	135
		Interior	A24 Secretaría	1,346	1,119	2,63	135
		Interior	A25 Jefatura estudios	2,273	1,893	4,304	225
		Interior	A27 Dirección	1,343	1,115	2,608	135
		Interior	A28 Orientación	1,395	1,167	2,784	135
		Interior	A29 Aula 1º Bach A	5,237	3,721	5,573	1.170
		Interior	A30 Aula 1º Bach B	5,397	3,881	5,899	1.170
		Interior	A14 Atención a padres	0,62	0,479	0,997	28,8
		Interior	A15 Atención a padres	0,484	0,344	1,172	28,8
		Interior	A10 Corresp. juveniles	0,956	0,675	1,799	57,6
		Interior	A08 Sala de profesores	5,585	4,184	10,244	288
		Interior	A09 Dpto. Ed. Física	1,466	1,059	2,02	90
		Interior	A11 Aula compens.	3,692	2,017	4,38	405
		Interior	A26 Sala de reuniones	0,729	0,502	0,99	135
		Interior	A38 Sala de reuniones	1,939	1,531	3,334	201,6
		Interior	A36 Laboratorio química	5,51	3,994	4,841	1.170
		Interior	A34 Laboratorio física	5,295	3,78	3,964	1.170



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 TÍTULO: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



		Interior	A33 Aula informática	5,147	3,631	3,531	1.170
		Interior	A32 Aula desdobles	5,094	3,578	3,619	1.170
AA_B_1_2	VRV	Exterior		45,346	35,122	33,747	0
		Interior	B35 Aula 1º ESO E	7,065	5,55	3,961	1.170
		Interior	B37 Aula informática	5,306	3,791	3,668	1.170
		Interior	B24 Laboratorio idiomas informática	6,615	5,1	5,691	1.170
		Interior	B33 Aula 1º ESO H	4,561	3,045	2,758	1.170
		Interior	B38 Aula 1º ESO G	4,839	3,323	3,386	1.170
		Interior	B39 Aula de música	8,992	7,477	4,941	1.170
		Interior	B40 Dpto. Música	2,744	2,517	2,731	135
		Interior	B25 Biblioteca	5,223	4,321	6,61	900

EQUIPOS ADOPTADOS FABRICANTES DE FRÍO Y CALOR.

Fluido: Todo Aire (UTA)											
Sistema	Local	Tipo	Fabricante	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Frig. Sen.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
AA_B_0_1		Refrig.	AIRLAN	RTX_H	11	70.400	49.700	69.900	4,05	5,14	13.000
	B01 Dpto. Lengua					1.776,5	1.165,8	3.072,1			352,1
	B02 Dpto. Inglés					1.181,8	775	1.918,6			234,2
	B03 Dpto. Física y Química					1.772,1	1.161,4	2.797,1			351,3
	B04 Dpto. Francés					1.180,7	773,9	1.913,1			234
	B05 Dpto. Geograf. e Historia					1.163,1	756,3	1.707,4			230,5
	B06 Dpto. Biología					1.180,7	773,9	1.914,2			234
	B07 Dpto. Matemáticas					1.635,7	1.025	2.605,7			324,2
	B21 Aula de espejos					11.260,7	6.423,9	8.986,5			2.232
	B23 Aula informática					9.380,8	4.544	6.807,4			1.859,4
	B18 Aula de dibujo					10.540,2	5.703,4	10.217,4			2.089,2
	B16 Aula de exámenes					9.000,2	4.163,4	6.381,7			1.784
	B13 Laboratorio de ciencias					8.978,2	4.141,4	6.808,5			1.779,6
	B22 Dpto. Dibujo					1.217	810,2	1.929,6			241,2
	B12 Cantina					5.318,5	4.180	7.559,2			1.054,2
AA_B_0_3		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1001	28.000	18.900	30.000	2,13	2,43	7.000
	B11 Salon de actos					25.081	15.417	17.974,8			7.000
Rec_A_0_1		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1001	28.000	18.900	30.000	2,13	2,43	7.000
	A02 Taller					4.750	1.429	6.618			3.370,4
	A03 Tienda					4.750	1.429	6.618			3.370,4
	A07 Conserjería					365	110	509			259,3
Rec_A_0_2		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1001	28.000	18.900	30.000	2,13	2,43	7.000
	A23 Secretaría					548	165	764			291,7
	A24 Secretaría					548	165	764			291,7
	A25 Jefatura estudios					914	275	1.273			486,1
	A27 Dirección					548	165	764			291,7
	A28 Orientación					548	165	764			291,7
	A29 Aula 1º Bach A					4.750	1.429	6.618			2.527,8
	A30 Aula 1º Bach B					4.750	1.429	6.618			2.527,8
	A26 Sala de reuniones					548	165	764			291,7
Rec_A_1_1		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1501	42.000	28.350	44.000	2,19	2,37	9.000
	A44 Aula 1º Comercio Int.					4.750	1.429	6.618			1.591,8
	A43 Aula 2º Comercio Int.					4.750	1.429	6.618			1.591,8
	A39 Aula 2º FP Básica					3.106	934	4.327			1.040,8
	A42 Aula 2º Grado Medio					4.750	1.429	6.618			1.591,8
	A41 Aula 1º Grado Medio					4.750	1.429	6.618			1.591,8
	A40 Aula 1º FP Básica					4.750	1.429	6.618			1.591,8
Rec_A_1_2		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1001	28.000	18.900	30.000	2,13	2,43	7.000
	A38 Sala de reuniones					818	246	1.140			289,1
	A36 Laboratorio química					4.750	1.429	6.618			1.677,7
	A34 Laboratorio física					4.750	1.429	6.618			1.677,7
	A33 Aula informática					4.750	1.429	6.618			1.677,7
	A32 Aula desdobles					4.750	1.429	6.618			1.677,7
Rec_B_1_1		Refrig.	HITECSA	RXCBZ							
	B29 Aula 1º ESO C					4.750	1.429	6.618			
	B30 Aula 1º ESO B					4.750	1.429	6.618			
	B31 Aula 1º ESO A					4.750	1.429	6.618			
	B34 Aula 1º ESO D					4.750	1.429	6.618			
	B35 Aula 1º ESO E					4.750	1.429	6.618			
	B36 Aula 1º ESO F					4.750	1.429	6.618			
Rec_B_1_2		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1501	42.000	28.350	44.000	2,19	2,37	9.000

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: DESCRIPCIÓN: N° 3048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.



	B37 Aula informática					4.750	1.429	6.618			1.529,4
	B24 Laboratorio idiomas informática					4.750	1.429	6.618			1.529,4
	B33 Aula 1º ESO H					4.750	1.429	6.618			1.529,4
	B38 Aula 1º ESO G					4.750	1.429	6.618			1.529,4
	B39 Aula de música					4.750	1.429	6.618			1.529,4
	B40 Dpto. Música					548	165	764			176,5
	B25 Biblioteca					3.654	1.099	5.091			1.176,5
Rec_B_0_2		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1001	28.000	18.900	30.000	2,13	2,43	7.000
	B12 Cantina					1.753	527	2.443			7.000

Fluido: Refrigerante											
Sistema	Local	Unidad	Fabricante	Tipo	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
AA_A_1		Ext.(VRV)	mitsubishi			FDC 560 KXE6	56.000	63.000	3,34	3,75	
	A02 Taller	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
		Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 45 KXE6	4.500	5.000			660
	A03 Tienda	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
		Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 45 KXE6	4.500	5.000			660
	A07 Conserjería	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	A44 Aula 1º Comercio Int.	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A43 Aula 2º Comercio Int.	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A39 Aula 2º FP Básica	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 36 KXE6	3.600	4.000			600
	A42 Aula 2º Grado Medio	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A41 Aula 1º Grado Medio	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A40 Aula 1º FP Básica	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
AA_B_1_1		Ext.(VRV)	mitsubishi			FDC 335 KXE6	33.500	37.500	3,75	4,2	
	B29 Aula 1º ESO C	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	B30 Aula 1º ESO B	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	B31 Aula 1º ESO A	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	B34 Aula 1º ESO D	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
	B36 Aula 1º ESO F	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 45 KXE6	4.500	5.000			660
		Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 36 KXE6	3.600	4.000			600
AA_A_2		Ext.(VRV)	mitsubishi			FDC 850 KXE6	85.000	95.000	3,51	3,83	
	A18 Conserjería	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 28 KXE6	2.800	3.200			480
	A23 Secretaría	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 28 KXE6	2.800	3.200			480
	A24 Secretaría	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 28 KXE6	2.800	3.200			480
	A25 Jefatura estudios	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 45 KXE6	4.500	5.000			660
	A27 Dirección	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 28 KXE6	2.800	3.200			480
	A28 Orientación	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 28 KXE6	2.800	3.200			480
	A29 Aula 1º Bach A	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A30 Aula 1º Bach B	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A14 Atención a padres	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	A15 Atención a padres	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	A10 Corresp. juveniles	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	A08 Sala de profesores	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
		Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 36 KXE6	3.600	4.000			600
	A09 Dpto. Ed. Física	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	A11 Aula compens.	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 45 KXE6	4.500	5.000			660
	A26 Sala de reuniones	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	A38 Sala de reuniones	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 36 KXE6	3.600	4.000			600
	A36 Laboratorio química	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A34 Laboratorio física	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A33 Aula informática	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	A32 Aula desdobles	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
AA_B_1_2		Ext.(VRV)	DAIKIN								
	B35 Aula 1º ESO E	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG50LW	5.000	5.800			678
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2.500	3.400			528
	B37 Aula informática	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3.500	4.000			660
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2.500	3.400			528
	B24 Laboratorio idiomas informática	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	(2) FTXG35LW	3.500	4.000			660
	B33 Aula 1º ESO H	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG50LW	5.000	5.800			678
	B38 Aula 1º ESO G	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG50LW	5.000	5.800			678
	B39 Aula de música	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	(2) FTXG50LW	5.000	5.800			678
	B40 Dpto. Música	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3.500	4.000			660
	B25 Biblioteca	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3.500	4.000			660
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2.500	3.400			528

EQUIPOS PRIMARIOS ADOPTADOS FABRICANTES.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificad. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, Nº Visado: 472.170/2024 E/H
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



6. RECUPERADORES ENERGIA.

Denominación	Tipo Recuper.	Nº Rec. paralelo	Caudal total (m3/h)	Efic.sens. (%)	Efic.entalp. calef. (%)	Efic.entalp. refrig. (%)	Presión disp. (Pa)	Pot. elect. total (W)
B_1	Sensible	6	7200	85.3				3240
C_1	Sensible	8	3600	87				1360
B_2	Sensible	6	7200	85.3				3240
C_3	Sensible	6	2700	87				1020
RB_3	Sensible	6	2700	87				1020

RECUPERADOR: RB_1

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_B_1_1		0		0

RECUPERADOR: RC_1

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_C_1		0		0

RECUPERADOR: RB_2

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_B_0_1		6983.34		32349.87

RECUPERADOR: RC_3

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_C_3		0		0

RECUPERADOR: RB_3

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_B_0_3		3644.75		10770.85

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024

F/1

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



2.2. CÁLCULO DE CONDUCTOS

órmulas Generales

emplearemos las siguientes:

$$P_{t_i} = P_{t_j} + \Delta P_{t_{ij}}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = \rho/2 \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

ΔP_t = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

ρ = Densidad del fluido (kg/m^3).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m^3/h).

A = Area (mm^2).

Conductos

$$\Delta P_{t_{ij}} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \pi^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10} (\varepsilon/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot De_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

De = Diámetro equivalente (mm).

ε = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

μ = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta P_{t_{ij}} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).



AA-A-1

atos Generales

mpulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 7 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 7 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/7

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	23,13	128,13	151,27				
2	23,13	-79,08	-55,95				
26	1,67	85,83	87,5	135	2,66	0	84,84
209	23,79	-48,26	-24,47	2.380	-17,38	0	7,1
185	3,99	80,17	84,16				
186	6,18	78,35	84,53				
187	5,01	77,55	82,55				
106	7,1	83,89	90,99				
107	7,82	82,89	90,71				
108	5,01	82,96	87,96				
109	7,82	84,84	92,66				
110	8,9	83,27	92,17				
111	5,01	83,25	88,25				
112	8,9	85,09	94				
113	9,66	83,76	93,42				
114	5,01	83,77	88,78				
115	9,66	85,78	95,44				
116	9,31	86,07	95,39				
117	5,01	86,11	91,11				
115	9,31	87,87	97,18				
116	9,81	87,18	97				
117	5,01	86,8	91,81				
118	9,81	89	98,81				
119	10,22	88,44	98,66				
120	5,01	88,16	93,17				
118	11,5	92,29	103,78				
119	12,23	91,41	103,63				
120	5,01	91,97	96,98				
121	12,23	93,38	105,6				
122	12,86	92,61	105,47				
123	5,01	93,39	98,4				
120	4,85	96,79	101,65	640	79	0	22,65
188	3,99	75,01	79	650	79	0	-0
189	5,01	77,26	82,26	650	79	0	3,26
122	5,01	82,58	87,59	650	79	0	8,59
123	5,01	83,12	88,13	650	79	0	9,13
124	5,01	85,47	90,48	650	79	0	11,48
125	5,01	86,18	91,18	650	79	0	12,18

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

126	5,01	87,5	92,51	650	79	0	13,51
127	5,01	91,33	96,34	650	79	0	17,34
128	5,01	92,76	97,77	650	79	0	18,77
121	5,01	82,3	87,3	650	79	0	8,3
131	23,13	122,74	145,87				
132	23,13	117,65	140,78				
133	23,13	117,27	140,4				
134	15,94	124,07	140,01				
135	8,98	104,23	113,22				
138	8,98	104,14	113,12				
139	8,98	102,16	111,14				
140	8,98	99,35	108,34				
141	8,98	101,33	110,31				
140	8,98	99,28	108,26				
141	8,66	98,35	107,01				
144	23,13	128,05	151,18				
145	23,13	122,96	146,09				
148	8,66	85,73	94,39				
149	8,9	85,57	94,48				
150	1,67	87,96	89,63				
135	1,67	87,89	89,56				
136	1,67	85,89	87,56				
137	23,13	-78,98	-55,85				
138	15,94	-66,61	-50,67				
139	8,98	-66,24	-57,25				
140	15,94	-66,26	-50,33				
141	15,94	-62,76	-46,82				
142	8,98	-66,02	-57,03				
143	8,98	-64,04	-55,06				
146	8,98	-60,78	-51,8				
147	8,98	-58,8	-49,82				
148	8,98	-56	-47,01				
149	8,98	-57,97	-48,99				
150	8,98	-55,92	-46,93				
151	8,66	-54,78	-46,12				
152	8,66	-53,41	-44,76				
153	8,66	-50,74	-42,08				
142	8,66	97,58	106,24				
143	8,66	94,91	103,56				
146	8,66	90,7	99,36				
147	8,66	88,03	96,69				
135	3,99	76,69	80,68				
136	3,99	75,23	79,23				
154	8,66	-45,12	-36,46				
155	8,66	-42,44	-33,79				
153	8,66	-26,04	-17,38	1.367,5	-5,67	0	11,71
154	4,58	-19,36	-14,78				
155	4,58	-18,91	-14,33	1.367,5	-5,67	0	8,67
139	15,94	115,6	131,54				
140	15,94	119,11	135,04				
141	15,94	114,81	130,74				
142	15,94	111,3	127,24				
143	15,94	108,34	124,27				
144	15,94	104,83	120,77				
145	15,94	100,26	116,2				
146	15,94	103,77	119,7				
147	15,94	100,14	116,08				
148	15,94	96,64	112,57				
149	15,94	96,36	112,29				
150	12,47	97,54	110,01				
151	12,47	96,73	109,2				
152	12,86	96,47	109,33				
153	4,85	97,49	102,34				
120	5,01	82,11	87,11	650	79	0	8,11
121	5,01	81,12	86,12	650	79	0	7,12
122	7,1	82,41	89,5				
123	5,01	84,07	89,08				
124	5,01	82,23	87,23				
125	15,94	-58,17	-42,23				
126	15,94	-61,67	-45,74				
136	15,94	123,69	139,63				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:



137	15,94	120,19	136,12								
144	8,98	-63,49	-54,5								
145	8,98	-61,51	-52,53								
125	5,01	82,81	87,82								
126	5,01	81,25	86,26								
137	15,94	-57,92	-41,98								
138	15,94	-54,41	-38,48								
139	15,94	-49,84	-33,91								
140	15,94	-53,35	-37,41								
141	15,94	-49,01	-33,07								
142	15,94	-45,5	-29,57								
143	15,94	-45,26	-29,33								
144	12,47	-41,28	-28,81								
145	11,66	-38,22	-26,56								
146	23,79	-49,59	-25,81								
147	12,47	-41,15	-28,67								
134	11,66	-37,87	-26,22								
135	11,66	-34,72	-23,07								
136	11,66	-33,81	-22,15	2.380		-17,38				-4,77 (!)	
137	9,63	-28,29	-18,66								
138	9,63	-27,01	-17,38	2.380		-17,38				0*	
139	11,5	91,9	103,4								
140	10,22	89,73	99,95								
138	8,9	82,49	91,39								
139	7,82	83,7	91,53								
140	4,67	81,94	86,61								
140	4,67	79,85	84,52								
141	4,67	78,82	83,49								
142	4,67	78,64	83,31	325		24,17				0*	59,15
143	7,82	81,89	89,71								
144	7,82	82,04	89,86								
145	4,67	80,91	85,58								
146	7,82	80,23	88,05								
147	7,82	80,37	88,19								
148	4,67	79,49	84,15								
145	7,82	78,59	86,42								
146	6,18	80,71	86,89								
147	4,67	77,99	82,66								
148	4,67	78,94	83,61								
149	4,67	77,91	82,58								
150	4,67	77,52	82,19								
151	4,67	76,5	81,16								
152	4,67	76,01	80,68								
153	4,67	74,98	79,65								
154	4,67	77,73	82,4	325		24,17				0	58,23
155	4,67	76,32	80,98	325		24,17				0	56,82
156	4,67	74,8	79,47	325		24,17				0	55,3

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	2	1		Ventilador			9.875				-207,218
184	186	185		Derivación T		Imp./0,0929	650				0,371
185	186	187		Derivación T		Imp./0,3951	650				1,978
187	187	189	0,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,289
105	107	106		Derivación T		Imp./-0,0388	1.300				-0,275
106	107	108		Derivación T		Imp./0,5491	650				2,75
107	107	109	3,99	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0189	-1.950	600x250	414	3,61	1,947
113	113	115	3,84	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0178	-3.250	900x250	494	4,01	2,025
113	116	115	3,69	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0174	-3.900	1100x250	538	3,94	1,793
116	116	118	3,67	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0171	-4.550	1250x250	568	4,04	1,817
119	119	121	3,84	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0166	-5.850	1200x300	620	4,51	1,968
120	108	121	1,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,66
121	111	122	1,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,666
122	114	123	1,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,65
123	117	124	1,27	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,634
124	117	125	1,25	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,626
125	120	126	1,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,659
126	120	127	1,28	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,638

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

127	123	128	1,27	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,635
108	110	109		Derivación T		Imp./-0,0626	1.950				-0,49
109	110	111		Derivación T		Imp./0,7822	650				3,917
111	113	112		Derivación T		Imp./-0,0651	2.600				-0,58
112	113	114		Derivación T		Imp./0,9259	650				4,636
114	116	115		Derivación T		Imp./-0,0058	3.250				-0,056
115	116	117		Derivación T		Imp./0,8531	650				4,272
114	116	115		Derivación T		Imp./-0,0196	3.900				-0,182
115	116	117		Derivación T		Imp./1,036	650				5,188
117	119	118		Derivación T		Imp./-0,0156	4.550				-0,153
118	119	120		Derivación T		Imp./1,0969	650				5,493
117	119	118		Derivación T		Imp./-0,013	5.200				-0,149
118	119	120		Derivación T		Imp./1,3292	650				6,656
120	122	121		Derivación T		Imp./-0,0105	5.850				-0,129
121	122	123		Derivación T		Imp./1,4125	650				7,073
129	131	132		Codo		Imp./0,22	9.875				5,089
131	133	134		Derivación T		Imp./0,0247	7.140				0,393
132	133	135		Derivación T		Imp./3,0265	2.735				27,185
130	132	133	0,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.875	750	6,21		0,375
133	134	136	0,93	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0163	7.140	700	5,15		0,379
135	135	138	0,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.735	500	3,87		0,099
136	138	139		Codo		Imp./0,22	2.735				1,976
138	140	141		Codo		Imp./0,22	-2.735				1,976
137	139	141	2,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.735	500	3,87		0,83
138	140	141		Transición		Imp./0,14	2.735				1,258
137	140	140	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.735	500	3,87		0,072
139	141	142	1,57	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0182	2.735	800x250	470	3,8	0,767
140	1	144	0,16	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.875	750	6,21		0,083
141	144	145		Codo		Imp./0,22	9.875				5,089
142	131	145	0,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	-9.875	750	6,21		0,227
143	143	146	8,59	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0182	2.735	800x250	470	3,8	4,205
145	148	149		Derivación T		Imp./-0,0097	2.600				-0,087
146	148	150		Derivación T		Imp./2,857	135				4,762
144	147	148	4,69	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0182	2.735	800x250	470	3,8	2,296
131	185	135	8,73	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	650	350x200	286	2,58	3,478
133	136	188	0,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	650	350x200	286	2,58	0,225
133	135	136		Obstáculo		Imp./1,2	135				2
132	150	135	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
134	26	136	0,16	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	-135	150x150	164	1,67	0,057
136	137	138		Derivación T		Asp./0,3247	-7.140				5,174
137	137	139		Derivación T		Asp./-0,1567	-2.735				-1,407
135	2	137	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.875	750	6,21		0,107
138	138	140	0,84	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0163	-7.140	700	5,15		0,345
139	140	141		Codo		Asp./0,22	-7.140				3,506
141	142	143		Codo		Asp./0,22	-2.735				1,976
140	139	142	0,61	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0183	-2.735	500	3,87		0,22
142	143	144	1,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0183	-2.735	500	3,87		0,554
144	145	146	2,03	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0183	-2.735	500	3,87		0,731
145	146	147		Codo		Asp./0,22	-2.735				1,976
147	148	149		Codo		Asp./0,22	2.735				1,976
146	147	149	2,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0183	-2.735	500	3,87		0,83
149	150	151		Transición		Asp./0,0907	-2.735				0,814
148	148	150	0,22	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0183	-2.735	500	3,87		0,079
150	151	152	2,79	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0182	-2.735	800x250	470	3,8	1,364
151	152	153		Codo		Asp./0,3089	-2.735				2,675
140	142	143		Codo		Imp./0,3089	2.735				2,675
144	146	147		Codo		Imp./0,3089	2.735				2,675
132	135	136		Codo		Imp./0,3652	650				1,458
153	154	155		Codo		Asp./0,3089	-2.735				2,675
152	153	154	11,49	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0182	-2.735	800x250	470	3,8	5,62
152	153	154		Rejilla		Asp./0,5672	-1.367,5				2,597
151	155	153	33,53	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0182	-2.735	800x250	470	3,8	16,406
153	154	155	1,46	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,02	-1.367,5	550x250	398	2,76	0,449
137	139	140		Codo		Imp./0,22	-7.140				3,506
137	139	141	1,94	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0163	7.140	700	5,15		0,792
138	141	142		Codo		Imp./0,22	7.140				3,506
140	143	144		Codo		Imp./0,22	7.140				3,506
139	142	143	7,26	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0163	7.140	700	5,15		2,965
142	145	146		Codo		Imp./0,22	-7.140				3,506
141	144	146	2,6	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0163	7.140	700	5,15		1,062
143	137	140	2,65	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0163	7.140	700	5,15		1,083

Nº Visado: 472-170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.



Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.f ila x nº filas
26	A07 Conserjería	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	300x100				
209	A45 Distribuidor	Lamas a 45º	2.380	17,38	3,77		37,8	600x600				
120	A39 Aula 2º FP Básica	Multitobera rectangular	640	79	11,02	7,92	32,6	100x100				6x1
188	A02 Taller	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
189	A02 Taller	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
122	A43 Aula 2º Comercio Int.	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
123	A42 Aula 2º Grado Medio	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
124	A42 Aula 2º Grado Medio	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
125	A41 Aula 1º Grado Medio	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
126	A41 Aula 1º Grado Medio	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
127	A40 Aula 1º FP Básica	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
128	A40 Aula 1º FP Básica	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
121	A43 Aula 2º Comercio Int.	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
154	A04 Distribuidor	Lamas a 45º	1.367,5	5,67	2,19		23,35	600x600				
155	A04 Distribuidor	Lamas a 45º	1.367,5	5,67	2,19		23,35	600x600				
120	A44 Aula 1º Comercio Int.	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
121	A44 Aula 1º Comercio Int.	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
137	A45 Distribuidor	Lamas a 45º	2.380	17,38	3,77		37,8	600x600				
138	A45 Distribuidor	Lamas a 45º	2.380	17,38	3,77		37,8	600x600				
142	A03 Tienda	Rotacional radial	325	24,17	4,92	2,95	33,5			20		
154	A03 Tienda	Rotacional radial	325	24,17	4,92	2,95	33,5			20		
155	A03 Tienda	Rotacional radial	325	24,17	4,92	2,95	33,5			20		
156	A03 Tienda	Rotacional radial	325	24,17	4,92	2,95	33,5			20		

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2

Nudo Destino: 1

Presión "P" (Pa) = 247,218

Caudal "Q" (m³/h) = 9.875

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (247,218 x 9.875) / (3600 x 0,762) = 890

Wesp = 324 W/(m³/s) Categoría SFP 1

AA-A-2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40

Otros: 0



Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	36,76	-166,16	-129,4				
2	36,76	158,05	194,8				
24	7,65	73,08	80,74				
25	8,96	72,12	81,08				
26	1,67	74,86	76,53				
27	8,96	68,92	77,88				
28	7,35	71	78,35				
29	1,67	71,61	73,28				
30	7,35	67,84	75,19				
31	7,09	68,44	75,53				
32	1,67	70,3	71,97				
33	7,09	65,32	72,41				
34	2,11	70,1	72,21				
35	4,63	65,35	69,98				
36	2,11	68,91	71,02				
37	1,67	69,23	70,9				
38	1,67	68,68	70,35				
79	1,67	74,7	76,37				
80	1,67	72,7	74,37				
81	1,67	72,62	74,29	135	2,66	0	71,63
82	1,67	71,54	73,21				
83	1,67	69,54	71,21				
84	1,67	69,47	71,14	135	2,66	0	68,48
85	1,67	70,23	71,9				
86	1,67	68,23	69,9				
87	1,67	68,16	69,83	135	2,66	0	67,17
88	4,63	65,18	69,81				
89	4,63	59,62	64,25				
90	4,63	59,45	64,08	225	2,3	0*	61,78
91	1,67	68,61	70,28				
92	1,67	66,61	68,28				
93	1,67	66,54	68,21	135	2,66	0	65,55
94	1,67	67,38	69,05				
95	1,67	65,38	67,05				
96	1,67	65,31	66,98	135	2,66	0	64,32
110	15,56	-43,37	-27,81	1.100	-3,68	0*	24,13
111	8,75	-31,89	-23,14				
112	8,75	-31,19	-22,44	1.100	-3,68	0	18,76
218	18,93	-41,38	-22,45	2.275	-15,88	-6,57 (!)	
219	15,65	-32,41	-16,77				
220	15,65	-31,52	-15,88	2.275	-15,88	0	
39	1,67	68,08	69,74				
40	1,67	67,45	69,12				
199	15,56	70,87	86,44				
200	11,12	75,94	87,06				
201	5,01	74,21	79,21				
202	11,12	72,24	83,37				
203	7,65	75,67	83,33				
204	5,01	74,35	79,36				
205	5,01	73,99	79	650	79	0	-0
206	5,01	74,12	79,13	650	79	0	0,13
207	25,21	-68,19	-42,98	1.300	-5,17	0	37,81
208	15,56	-48,46	-32,9				
147	21,73	-55,08	-33,35	1.300	-5,17	0	28,18
148	18,93	-45,28	-26,35				
146	18,93	89,29	108,22				
147	19	90,03	109,03				
148	5,01	92,61	97,62				
149	19	85,02	104,02				
150	17,96	87,01	104,97				

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

151	5,01	89,01	94,02				
152	17,96	83,81	101,77				
153	16,55	86,29	102,85				
154	5,01	88,14	93,15				
155	16,55	82,77	99,32				
156	14,55	85,52	100,07				
157	5,01	87,56	92,57				
158	14,55	76,34	90,88				
159	11,5	79,83	91,32				
160	5,01	79,62	84,63				
161	11,5	74,74	86,24				
162	5,01	80,54	85,55				
163	5,01	77,55	82,56				
164	5,01	77,56	82,56	650	79	0	3,56
165	5,01	92,37	97,38	650	79	0	18,38
166	5,01	88,75	93,76	650	79	0	14,76
167	5,01	87,89	92,9	650	79	0	13,9
168	5,01	87,33	92,33	650	79	0	13,33
169	5,01	79,37	84,38	650	79	0	5,38
170	5,01	77,3	82,31	650	79	0	3,31
168	36,76	157,5	194,25				
169	36,76	149,41	186,17				
170	36,76	147,81	184,57				
171	36,76	139,72	176,48				
172	36,76	129,1	165,85				
173	36,76	137,18	173,94				
174	36,76	128,9	165,66				
175	36,76	120,81	157,57				
155	36,76	118,16	154,92				
156	36,76	110,08	146,84				
162	22,42	71,73	94,15				
163	17,5	73,51	91,01				
164	28,07	111,24	139,31				
165	28,07	105,07	133,14				
140	17,5	72,27	89,78				
141	16,71	74,04	90,75				
142	5,01	76,02	81,02				
143	16,71	72,14	88,86				
144	15,56	74,19	89,75				
145	5,01	76,37	81,37				
146	5,01	76,26	81,27	650	79	0	2,27
147	5,01	75,88	80,89	650	79	0	1,89
148	36,76	-165,59	-128,84				
149	36,76	-157,51	-120,75				
150	36,76	-156,33	-119,57				
151	36,76	-148,24	-111,49				
152	36,76	-137,62	-100,86				
153	36,76	-145,7	-108,95				
154	36,76	-137,34	-100,58				
155	36,76	-129,25	-92,5				
156	36,76	-127,98	-91,23				
157	36,76	-119,9	-83,14				
161	28,07	-86,65	-58,58				
162	28,07	-80,48	-52,41				
158	36,76	103,23	139,98				
159	28,07	111,45	139,52				
160	22,42	72,31	94,73				
158	36,76	-111,7	-74,94				
159	28,07	-86,85	-58,79				
160	22,42	-72,72	-50,3				
159	22,42	-71,77	-49,35				
160	25,21	-71,03	-45,82				
125	28,07	96,06	124,13				
126	28,07	102,24	130,31				
127	28,07	-71,57	-43,5				
128	28,07	-77,74	-49,67				
129	28,07	-71,38	-43,31				
130	28,07	-65,2	-37,14				
131	28,07	-64,37	-36,3				
132	21,73	-57,18	-35,45				
131	28,07	95,88	123,95				

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



132	28,07	89,7	117,77							
133	28,07	89,07	117,14							
134	21,73	91,47	113,21							
135	21,73	90,94	112,68							
136	17,17	95,77	112,94							
137	5,01	95,84	100,85							
138	17,17	93,51	110,69							
139	18,93	91,56	110,5							
140	5,01	97,57	102,57							
141	5,01	97,38	102,39	650	79	0				23,39
142	5,01	95,63	100,64	650	79	0				21,64

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.De st.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			9.350				-324,202
24	24	25		Derivación T		Imp./-0,0385	765				-0,344
25	24	26		Derivación T		Imp./2,5255	135				4,209
27	27	28		Derivación T		Imp./-0,0645	630				-0,474
28	27	29		Derivación T		Imp./2,7565	135				4,594
26	25	27	3,47	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,021	765	275x200	256	3,86	3,205
30	30	31		Derivación T		Imp./-0,0471	495				-0,334
31	30	32		Derivación T		Imp./1,9367	135				3,228
29	28	30	3,85	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	630	250x200	244	3,5	3,156
33	33	34		Derivación T		Imp./0,0947	270				0,2
34	33	35		Derivación T		Imp./0,5249	225				2,43
32	31	33	3,48	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0223	495	200x200	219	3,44	3,115
36	36	37		Derivación T		Imp./0,0759	135				0,127
37	36	38		Derivación T		Imp./0,405	135				0,675
35	34	36	3,99	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0249	270	200x200	219	1,88	1,189
38	37	39	3,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	1,153
79	79	80		Obstáculo		Imp./1,2	135				2
78	26	79	0,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,159
80	80	81	0,24	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,084
82	82	83		Obstáculo		Imp./1,2	135				2
81	29	82	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
83	83	84	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
85	85	86		Obstáculo		Imp./1,2	135				2
84	32	85	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
86	86	87	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
88	88	89		Obstáculo		Imp./1,2	225				5,556
87	35	88	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	225	150x150	164	2,78	0,175
89	89	90	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	225	150x150	164	2,78	0,175
91	91	92		Obstáculo		Imp./1,2	135				2
90	38	91	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
92	92	93	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
94	94	95		Obstáculo		Imp./1,2	135				2
93	40	94	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
95	95	96	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,07
110	110	111		Rejilla		Asp./0,5333	-1.100				4,668
111	111	112	0,92	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0202	-1.100	400x200	305	3,82	0,701
218	218	219		Rejilla		Asp./0,363	-2.275				5,68
219	219	220	0,92	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0184	-2.275	450x275	382	5,11	0,892
39	39	40		Codo		Imp./0,3755	135				0,626
198	199	200		Derivación T		Imp./-0,056	1.550				-0,622
199	199	201		Derivación T		Imp./1,4422	650				7,222
201	202	203		Derivación T		Imp./0,0052	900				0,039
202	202	204		Derivación T		Imp./0,8004	650				4,008
200	200	202	4,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0193	1.550	500x200	337	4,31	3,69
203	203	24	3,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0207	900	350x200	286	3,57	2,592
204	201	205	0,43	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,214
205	204	206	0,46	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89	0,231
206	207	208		Rejilla		Asp./0,6479	-2.200				10,082
146	147	148		Rejilla		Asp./0,3699	-4.550				7,003
147	148	218	4,45	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,017	-4.550	750x300	506	5,62	3,899
146	146	147		Derivación T		Imp./-0,0427	3.900				-0,811
147	146	148		Derivación T		Imp./2,1173	650				10,602
149	149	150		Derivación T		Imp./-0,0529	3.250				-0,95

Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

150	149	151		Derivación T		Imp./1,9987	650					10,008
148	147	149	5,12	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0173	3.900	700x275	467	5,63		5,005
152	152	153		Derivación T		Imp./-0,0651	2.600					-1,078
153	152	154		Derivación T		Imp./1,7218	650					8,622
151	150	152	3,28	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0176	3.250	600x275	436	5,47		3,204
155	155	156		Derivación T		Imp./-0,0512	1.950					-0,744
156	155	157		Derivación T		Imp./1,3485	650					6,752
154	153	155	3,62	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0181	2.600	500x275	401	5,25		3,527
158	158	159		Derivación T		Imp./-0,038	1.300					-0,436
159	158	160		Derivación T		Imp./1,2494	650					6,256
157	156	158	9,57	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0187	1.950	400x275	361	4,92		9,181
161	161	162		Derivación T		Imp./0,1377	650					0,69
162	161	163		Derivación T		Imp./0,7346	650					3,679
160	159	161	5,65	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0197	1.300	300x275	314	4,38		5,083
163	162	164	5,97	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89		2,985
164	148	165	0,48	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89		0,239
165	151	166	0,51	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89		0,257
166	154	167	0,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89		0,251
167	157	168	0,47	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89		0,235
168	160	169	0,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89		0,25
169	163	170	0,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	650	250x250	273	2,89		0,25
165	168	169		Codo		Imp./0,22	9.350					8,086
164	2	168	0,56	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.350		650	7,83(*)		0,549
167	170	171		Codo		Imp./0,22	9.350					8,086
166	169	170	1,64	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.350		650	7,83		1,6
169	172	173		Codo		Imp./0,22	-9.350					8,086
168	171	173	2,6	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.350		650	7,83		2,541
171	174	175		Codo		Imp./0,22	9.350					8,086
170	172	174	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.350		650	7,83		0,195
151	155	156		Codo		Imp./0,22	9.350					8,086
150	175	155	2,71	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.350		650	7,83		2,65
158	162	163		Transición		Imp./0,14	3.500					3,139
160	164	165		Codo		Imp./0,22	5.850					6,175
207	208	110	4,48	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0184	-2.200	600x200	365	5,09		5,09
137	140	141		Derivación T		Imp./-0,0584	2.850					-0,975
138	140	142		Derivación T		Imp./1,7478	650					8,752
136	163	140	1,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0175	3.500	600x300	457	5,4		1,235
140	143	144		Derivación T		Imp./-0,0573	2.200					-0,891
141	143	145		Derivación T		Imp./1,4944	650					7,483
139	141	143	2,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	2.850	500x300	420	5,28		1,893
142	144	199	3,46	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0185	2.200	400x300	378	5,09		3,313
143	147	142	0,27	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-650	250x250	273	2,89		0,136
144	146	145	0,21	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-650	250x250	273	2,89		0,104
146	148	149		Codo		Asp./0,22	-9.350					8,086
145	1	148	0,57	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.350		650	7,83		0,561
148	150	151		Codo		Asp./0,22	-9.350					8,086
147	149	150	1,21	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.350		650	7,83		1,178
150	152	153		Codo		Asp./0,22	9.350					8,086
149	151	153	2,6	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.350		650	7,83		2,541
152	154	155		Codo		Asp./0,22	-9.350					8,086
151	152	154	0,28	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.350		650	7,83		0,276
154	156	157		Codo		Asp./0,22	-9.350					8,086
153	155	156	1,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.350		650	7,83		1,271
159	161	162		Codo		Asp./0,22	-5.850					6,175
155	158	159		Derivación T		Imp./0,0165	5.850					0,464
156	158	160		Derivación T		Imp./2,0183	3.500					45,253
154	156	158	7,01	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.350		650	7,83		6,851
157	160	162	0,61	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.500		450	6,11		0,581
158	164	159	0,22	Conducto	Acero	Imp./0,0165	-5.850		550	6,84		0,207

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



							Galv./0,1												
156	158	159					Derivación T	Asp./0,5755	-5.850										16,153
157	158	160					Derivación T	Asp./1,099	-3.500										24,641
155	157	158	8,39				Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.350			650	7,83					8,2
158	161	159	0,22				Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	5.850			550	6,84					0,201
158	159	160					Transición		Asp./0,14	-3.500									3,529
157	160	159	0,99				Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0175	-3.500			450	6,11					0,949
159	160	207	2,1				Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0175	-3.500	500x300	420	6,48						2,84
123	125	126					Codo		Imp./0,22	-5.850									6,175
123	165	126	3,05				Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	5.850			550	6,84					2,831
125	127	128					Codo		Asp./0,22	5.850									6,175
125	162	128	2,95				Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-5.850			550	6,84					2,738
127	129	130					Codo		Asp./0,22	-5.850									6,175
126	127	129	0,2				Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-5.850			550	6,84					0,186
129	131	132					Transición		Asp./0,0304	-5.850									0,852
128	130	131	0,9				Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-5.850			550	6,84					0,835
128	132	147	2,22				Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0165	-5.850	900x300	548	6,02						2,098
130	131	132					Codo		Imp./0,22	5.850									6,175
129	125	131	0,2				Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	5.850			550	6,84					0,186
132	133	134					Transición		Imp./0,14	5.850									3,93
131	132	133	0,69				Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	5.850			550	6,84					0,636
134	135	136					Derivación T		Imp./-0,0155	5.200									-0,266
135	135	137					Derivación T		Imp./2,363	650									11,833
133	134	135	0,56				Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.850	900x300	548	6,02						0,528
137	138	139					Derivación T		Imp./0,01	4.550									0,19
138	138	140					Derivación T		Imp./1,62	650									8,112
136	136	138	2,98				Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0168	5.200	900x300	548	5,35						2,259
139	139	146	2,6				Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,017	4.550	750x300	506	5,62						2,278
140	141	140	0,37				Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-650	250x250	273	2,89						0,185
141	142	137	0,41				Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-650	250x250	273	2,89						0,205

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fil a x nº filas
81	A28 Orientación	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
84	A27 Dirección	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
87	A26 Sala de reuniones	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
90	A25 Jefatura estudios	Doble Deflex.H-V	225	2,3	2,4	3,05	10,5	250x200				
93	A24 Secretaría	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
96	A23 Secretaría	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
111	A31 Distribuidor	Lamas a 45º	1.100	3,68	1,76		18	600x600				
112	A31 Distribuidor	Lamas a 45º	1.100	3,68	1,76		18	600x600				
219	A37 Distribuidor	Lamas a 45º	2.275	15,88	3,61		36,75	600x600				
220	A37 Distribuidor	Lamas a 45º	2.275	15,88	3,61		36,75	600x600				
205	A29 Aula 1º Bach A	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
206	A29 Aula 1º Bach A	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
208	A30 Aula 1º Bach B	Lamas a 45º	1.300	5,17	2,08		22	600x600				
148	A32 Aula desdobles	Lamas a 45º	1.300	5,17	2,08		22	600x600				
164	A38 Sala de reuniones	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
165	A33 Aula informática	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
166	A33 Aula informática	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
167	A34 Laboratorio física	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
168	A34 Laboratorio física	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
169	A36 Laboratorio química	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
170	A36 Laboratorio química	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
146	A30 Aula 1º Bach B	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1

Nº Visado: 472-170/2024
 F/H
 Colegio/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Descripción:
 Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verificación. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



147	A30 Aula 1º Bach B	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
141	A32 Aula desdobles	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1
142	A32 Aula desdobles	Multitobera rectangular	650	79	11,2	8	33	100x100				6x1

OTA:

(!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima

* Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 364,202

Caudal "Q" (m³/h) = 9.350

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (364,202 x 9.350) / (3600 x 0,762) = 1.241

Wesp = 478 W/(m³/s) Categoría SFP 1

Rec_A_0_1

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 7 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 7 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40

Otros: 0

Equilibrado (%): 15

Pérdidas secundarias (%): 10

Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	25,09	-70,79	-45,69				
2	25,09	6,73	31,82				
10	1,67	-19,55	-17,88				
11	4,63	-23,71	-19,08				
12	0,74	-20,01	-19,27				
13	4,63	-24,4	-19,77				
14	9,07	-31,26	-22,18				
15	0,74	-24,09	-23,35				
16	9,07	-34,23	-25,16				
17	15	-43,86	-28,86				
18	0,74	-33,43	-32,69				
19	20,03	-52,44	-32,41				
20	7,59	-34,76	-27,17				
21	2,96	-36,36	-33,4				
22	2,96	-35,54	-32,58				
23	0,74	-32,64	-31,9				
24	0,74	-32,93	-32,19				
25	7,59	1,4	8,99	288	2,68	0	6,3



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



26	0,74	2,46	3,2	90	3,2	0	
27	7,59	-28,78	-21,2	288	-9,49	0*	11,71
28	0,74	4,51	5,25	90	3,2	0	2,05
29	0,74	11,31	12,05	90	3,2	0*	8,85
30	0,74	6,25	7	90	3,2	0	3,8
31	0,74	7,74	8,48	90	3,2	0	5,28
32	1,67	7,42	9,08	135	2,66	0	6,42
33	0,74	-32,52	-31,78	90	-7,35	0	24,43
34	0,74	-32,9	-32,16	90	-7,35	0	24,81
35	0,74	-33,02	-32,28	90	-7,35	0	24,93
36	0,74	-23,67	-22,93	90	-7,35	0	15,58
37	0,74	-19,6	-18,86	90	-7,35	0	11,51
38	1,67	-18,38	-16,71	135	-16,71	0	
41	4,63	7,14	11,77				
42	9,07	2,33	11,41				
43	0,74	6,37	7,11				
44	9,07	7,89	16,97				
45	8,44	8,19	16,63				
46	0,74	11,42	12,16				
47	11,27	0,39	11,66				
48	13,07	-0,98	12,09				
49	0,74	4,61	5,36				
50	13,07	-2,82	10,25				
51	7,59	3,19	10,77				
52	0,74	2,77	3,51				
56	4,63	5,71	10,33				
57	1,67	8,71	10,38				
58	0,74	7,88	8,62				
52	8,44	8,85	17,28				
53	11,27	6,02	17,28				
54	25,09	-1,03	24,06				
55	20,03	-57,51	-37,48				
56	15	-52,48	-37,48				
57	25,09	-67,54	-42,45				

Resultados Ramas:

Línea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	1	2		Ventilador			873				-77,52
9	11	10		Derivación T		Asp./0,7222	-135				1,204
10	11	12		Derivación T		Asp./-0,25	-90				-0,185
12	12	37	2,42	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,412
13	14	13		Derivación T		Asp./0,5208	-225				2,411
14	14	15		Derivación T		Asp./-1,575	-90				-1,167
15	11	13	0,79	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0248	225	150x150	164	2,78	0,688
16	15	36	2,48	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,421
17	17	16		Derivación T		Asp./0,4078	-315				3,7
18	17	18		Derivación T		Asp./-5,175	-90				-3,833
19	14	16	1,84	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0234	315	150x150	164	3,89	2,977
20	18	35	2,42	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,411
21	19	20		Derivación T		Asp./0,6906	-288				5,239
22	19	21		Derivación T		Asp./-0,3328	-180				-0,986
24	22	23		Derivación T		Asp./0,92	-90				0,681
25	22	24		Derivación T		Asp./0,52	-90				0,385
26	21	22	1,4	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0259	-180	150x150	164	2,22	0,82
27	23	33	0,69	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,117
28	24	34	0,22	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,037
29	20	27	4,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0238	-288	150x150	164	3,56	5,974
32	42	41		Derivación T		Imp./-0,0784	225				-0,363
33	42	43		Derivación T		Imp./5,7925	90				4,291
34	45	44		Derivación T		Imp./-0,0372	315				-0,338
35	45	46		Derivación T		Imp./6,037	90				4,472
36	42	44	3,44	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	-315	150x150	164	3,89	5,563
37	47	48		Derivación T		Imp./-0,0332	378				-0,433
38	47	49		Derivación T		Imp./8,5059	90				6,301
40	50	51		Derivación T		Imp./-0,0689	288				-0,523
41	50	52		Derivación T		Imp./9,0972	90				6,739
42	48	50	0,81	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0227	378	150x150	164	4,67	1,84
43	51	25	1,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0238	288	150x150	164	3,56	1,786

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



44	30	43	0,7	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,119
45	29	46	0,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,107
46	28	49	0,61	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,104
47	26	52	1,83	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,31
52	56	57		Derivación T		Imp./0,0278	135				-0,046
53	56	58		Derivación T		Imp./2,3125	90				1,713
55	58	31	0,82	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,139
56	57	32	3,72	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	1,299
48	56	41	1,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	-225	150x150	164	2,78	1,434
49	54	52		Bifurcación T		Imp./0,8029	405				6,774
50	54	53		Bifurcación T		Imp./0,6013	468				6,774
48	2	54	2,47	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0204	873	250x150	210	6,47(*)	7,766
51	53	47	3,38	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	468	200x150	189	4,33	5,628
52	52	45	0,51	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0227	405	200x150	189	3,75	0,653
53	57	55		Bifurcación T		Asp./0,248	-468				4,968
54	57	56		Bifurcación T		Asp./0,3312	-405				4,968
52	1	57	1,03	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0204	-873	250x150	210	6,47	3,248
55	55	19	1,51	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,022	-468	150x150	164	5,78	5,067
56	56	17	3,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0225	-405	150x150	164	5	8,621
51	10	38	3,35	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0275	-135	150x150	164	1,67	1,167

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fil a x nº filas
25	A08 Sala de profesores	Doble Deflex.H-V	288	2,68	2,58	3,56	13,8	300x200				
26	A10 Corresp. juveniles	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
27	A08 Sala de profesores	Lamas a 45º	288	9,49	2,3		25,8	300x250				
28	A09 Dpto. Ed. Física	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
29	A11 Aula compens.	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
30	A14 Atención a padres	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
31	A15 Atención a padres	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
32	A18 Conserjería	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
33	A09 Dpto. Ed. Física	Lamas a 45º	90	7,35	2,1		18	200x150				
34	A10 Corresp. juveniles	Lamas a 45º	90	7,35	2,1		18	200x150				
35	A11 Aula compens.	Lamas a 45º	90	7,35	2,1		18	200x150				
36	A14 Atención a padres	Lamas a 45º	90	7,35	2,1		18	200x150				
37	A15 Atención a padres	Lamas a 45º	90	7,35	2,1		18	200x150				
38	A18 Conserjería	Lamas a 45º	135	16,71	3,07		28	200x150				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 117,52

Caudal "Q" (m³/h) = 873

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (117,52 x 873) / (3600 x 0,762) = 37

Wesp = 153 W/(m³/s) Categoría SFP 0

AA-B-0-1

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H



Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	30,27	-134,08	-103,81				
2	30,27	72,43	102,7				
3	30,27	72,04	102,31				
4	30,27	65,38	95,65				
5	30,27	65,2	95,47				
6	30,27	58,54	88,81				
7	30,27	49,91	80,18				
8	30,27	56,57	86,84				
9	30,27	49,28	79,55				
10	20,33	53,88	74,21				
11	20,33	38,7	59,03				
12	14,15	44,93	59,08				
13	24,24	26,67	50,9				
14	24,24	25,97	50,2				
15	21,4	28,65	50,05				
16	5,57	13,51	19,08				
17	5,57	13,51	19,08				
18	21,4	25,23	46,63				
19	19,59	26,94	46,53				
20	5,57	14,52	20,09				
21	5,57	14,52	20,09				
29	5,57	12,17	17,74				
30	5,57	10,95	16,52				
31	5,57	11,84	17,41				
32	5,57	10,61	16,18				
33	5,57	10,74	16,31	355	14,47	0*	1,84
34	5,57	10,4	15,97	355	14,47	0	1,5
35	5,57	13,19	18,76				
36	5,57	11,96	17,53				
37	5,57	11,75	17,32	355	14,47	0	2,86
38	5,57	12,84	18,41				
39	5,57	11,62	17,19				
40	5,57	11,41	16,98	355	14,47	0	2,51
53	14,15	41,1	55,25				
54	16,75	38,64	55,39				
55	0,74	46,73	47,47				
56	16,75	31,45	48,2				
57	14,14	34,59	48,73				
58	16,79	24,71	41,5				
59	14,14	27,97	42,11				
60	9,34	32,7	42,03				
61	16,32	20,32	36,64				
62	9,34	27,52	36,85				
63	9,34	24,57	33,91				
71	16,32	19,8	36,13				
72	14,59	21,45	36,04				
73	5,57	11,66	17,22				
74	5,57	11,66	17,22				
75	9,01	14,27	23,28				

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

76	14,43	8,65	23,08				
77	14,59	12,87	27,45				
78	9,34	24,32	33,65				
79	14,59	19,07	33,65				
80	5,57	14,03	19,6				
81	5,57	14,03	19,6				
82	9,01	14,67	23,68				
83	14,43	9,06	23,49				
84	14,59	13,28	27,86				
85	0,74	46,48	47,22	90	3,2	0	44,02
94	5,57	10,55	16,12				
95	5,57	9,32	14,89				
96	5,57	10,33	15,9				
97	5,57	9,11	14,68				
98	14,43	5,05	19,48				
99	14,43	1,87	16,31				
100	9,01	11,89	20,9				
101	9,01	9,9	18,91				
102	5,57	12,97	18,54				
103	5,57	11,75	17,32				
104	14,43	5,7	20,13				
105	14,43	2,53	16,96				
106	5,57	12,44	18,01				
107	5,57	11,22	16,79				
108	9,01	11,81	20,82				
109	9,01	9,82	18,83				
114	5,57	9,11	14,68	355	14,47	0	0,22
115	14,43	1,19	15,63	355	14,47	0	1,16
116	9,01	9,52	18,53	355	14,47	0	4,07
117	5,57	8,9	14,47	355	14,47	0	
118	5,57	11,54	17,11	355	14,47	0	2,64
119	14,43	1,84	16,28	355	14,47	0	1,81
120	9,01	9,44	18,45	355	14,47	0	3,98
121	5,57	11,01	16,58	355	14,47	0	2,11
124	30,27	-118,53	-88,26				
125	30,27	-125,19	-94,92				
132	14,15	-54,27	-40,12				
133	14,15	-50,42	-36,28				
134	14,15	-47,85	-33,71				
135	14,15	-44	-29,86				
136	9,34	-19	-9,67				
137	9,34	-16,06	-6,72				
138	9,34	-14,99	-5,65	1.420	-5,65	0	
122	30,27	-133,82	-103,55				
123	30,27	-127,16	-96,89				
141	14,15	-42,91	-28,77	1.530	-6,47	0	22,29
142	14,14	-37,25	-23,11				
143	14,14	-30,52	-16,38	1.420	-5,65	0	10,73
144	9,34	-21,47	-12,14				
147	30,27	-110,54	-80,27				
148	20,33	-99,89	-79,55				
149	17,36	-81,01	-63,65	1.440	-5,8	0	57,85
150	14,15	-71,75	-57,61				
151	14,15	-69,76	-55,62				
152	14,15	-65,92	-51,77				
150	30,27	-118,35	-88,08				
151	30,27	-111,69	-81,42				
149	20,33	-99,23	-78,89				
150	20,33	-93,75	-73,42				
153	20,33	53,71	74,04				
154	20,33	48,24	68,57				
153	20,33	41,92	62,25				
154	20,33	47,39	67,72				
136	21,07	11,08	32,15				
137	14,1	18,6	32,71				
138	19,59	18,43	38,02				
139	8,1	10,53	18,63				
140	8,1	10,53	18,63				
141	21,07	3,24	24,31				
142	14,1	16,98	31,08				
143	11,37	19,57	30,94				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

144	4,12	11,36	15,48								
145	4,12	11,36	15,48								
146	8,1	14,58	22,68								
147	16,62	5,96	22,58								
148	11,37	14,61	25,99								
151	8,1	8,62	16,72								
152	8,1	6,84	14,94								
149	8,1	8,58	16,68								
150	8,1	6,8	14,9								
153	4,12	10,52	14,64								
154	4,12	9,61	13,73								
157	4,12	10,53	14,64								
158	4,12	9,62	13,74								
159	8,1	12,66	20,76								
160	8,1	10,88	18,97								
155	16,62	1,37	17,99								
156	16,62	-2,29	14,33								
161	16,62	-3,32	13,3	240	11,2	0					2,1
162	8,1	10,45	18,55	240	11,2	0					7,35
163	4,12	9,43	13,55	240	11,2	0					2,35
164	4,12	9,43	13,55	240	11,2	0					2,35
165	8,1	6,41	14,51	240	11,2	0					3,31
166	8,1	6,37	14,47	240	11,2	0					3,27
158	16,65	16,6	33,25								
159	21,07	11,89	32,96								
160	16,79	21,21	38								
161	16,65	15,31	31,96								
162	11,37	20,3	31,67								
163	4,12	10,39	14,51								
164	4,12	10,39	14,51								
165	8,1	15,1	23,2								
166	16,62	6,48	23,09								
167	11,37	15,13	26,5								
168	8,1	9,82	17,92								
169	8,1	9,82	17,92								
170	21,07	2,52	23,59								
165	8,1	7,49	15,58								
166	8,1	5,7	13,8								
167	8,1	6,53	14,63								
168	8,1	4,75	12,85								
169	4,12	9,37	13,49								
170	4,12	8,46	12,58								
171	4,12	8,95	13,07								
172	4,12	8,04	12,16								
167	8,1	12,78	20,88								
168	8,1	11	19,1								
169	16,62	3,89	20,51								
170	16,62	0,23	16,85								
171	8,1	5,28	13,37	240	11,2	0					2,17
172	8,1	4,32	12,42	240	11,2	0					1,22
173	4,12	7,85	11,97	240	11,2	0					0,77
174	4,12	8,28	12,4	240	11,2	0					1,2
175	8,1	10,57	18,67	240	11,2	0					7,47
176	16,62	-0,8	15,82	240	11,2	0					4,62
177	20,33	-92,73	-72,4	1.420	-6,06	0*					66,34
176	17,36	-83,74	-66,37								

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.De st.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			7.230				-206,513
3	3	4		Codo		Imp./0,22	7.230				6,66
2	2	3	0,43	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230		600	7,1(*)	0,388
5	5	6		Codo		Imp./0,22	7.230				6,66
4	4	5	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230		600	7,1	0,179
7	7	8		Codo		Imp./0,22	-7.230				6,66
6	6	8	2,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230		600	7,1	1,973
9	9	10		Transición		Imp./0,1766	7.230				5,345



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
F/H:
Collegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
PROYECTO: CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

11	11	12		Derivación T		Imp./-0,0032	4.370					-0,045
12	11	13		Derivación T		Imp./0,3356	2.860					8,133
14	14	15		Deriv. T Doble		Imp./0,0068	2.150					0,146
15	14	16		Deriv. T Doble		Imp./5,5882	355					31,125
16	14	17		Deriv. T Doble		Imp./5,5882	355					31,125
13	13	14	0,47	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0178	2.860	500x250	381	6,36		0,701
18	18	19		Deriv. T Doble		Imp./0,0047	1.440					0,092
19	18	20		Deriv. T Doble		Imp./4,7646	355					26,538
20	18	21		Deriv. T Doble		Imp./4,7646	355					26,538
17	15	18	2,12	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0184	2.150	500x200	337	5,97		3,429
28	16	29	1,89	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	1,332
29	29	30		Codo		Imp./0,22	355					1,225
30	17	31	2,36	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	1,669
31	31	32		Codo		Imp./0,22	355					1,225
32	30	33	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	0,212
33	32	34	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	0,212
34	35	36		Codo		Imp./0,22	355					1,225
35	36	37	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	0,212
36	38	39		Codo		Imp./0,22	355					1,225
37	39	40	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	0,212
38	21	38	2,37	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	1,674
39	20	35	1,88	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	1,327
53	53	54		Derivación T		Imp./-0,0084	4.280					-0,141
54	53	55		Derivación T		Imp./10,5033	90					7,78
52	12	53	5,24	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0171	4.370	1000x250	517	4,86		3,831
56	56	57		Derivación T		Imp./-0,0376	2.840					-0,532
57	56	58		Derivación T		Imp./0,3992	1.440					6,701
59	59	60		Derivación T		Imp./0,0086	1.420					0,08
60	59	61		Derivación T		Imp./0,3353	1.420					5,473
58	57	59	8,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,018	2.840	650x250	429	4,85		6,618
62	62	63		Codo		Imp./0,3153	1.420					2,943
61	60	62	7,55	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0196	1.420	400x250	343	3,94		5,182
71	71	72		Deriv. T Doble		Imp./0,0061	710					0,089
72	71	73		Deriv. T Doble		Imp./3,3937	355					18,902
73	71	74		Deriv. T Doble		Imp./3,3937	355					18,902
70	61	71	0,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0194	1.420	275x275	301	5,22		0,514
75	77	75		Bifurcación T		Imp./0,4636	355					4,177
76	77	76		Bifurcación T		Imp./0,3029	355					4,372
74	72	77	4,94	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,021	710	200x200	219	4,93		8,583
78	78	79		Deriv. T Doble		Imp./0	710					0
79	78	80		Deriv. T Doble		Imp./2,5231	355					14,053
80	78	81		Deriv. T Doble		Imp./2,5231	355					14,053
77	63	78	0,37	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0196	1.420	400x250	343	3,94		0,257
82	84	82		Bifurcación T		Imp./0,4636	355					4,177
83	84	83		Bifurcación T		Imp./0,3029	355					4,372
81	79	84	3,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,021	710	200x200	219	4,93		5,791
84	55	85	1,46	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11		0,249
94	94	95		Codo		Imp./0,22	355					1,225
93	73	94	1,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	1,105
96	96	97		Codo		Imp./0,22	355					1,225
95	74	96	1,87	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	1,321
98	98	99		Codo		Imp./0,22	355					3,175
97	76	98	1,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	355			160	4,9	3,6
100	100	101		Codo		Imp./0,22	355					1,982
99	75	100	1,87	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	355			180	3,88	2,38
102	102	103		Codo		Imp./0,22	355					1,225
101	80	102	1,49	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	1,055
104	104	105		Codo		Imp./0,22	355					3,175
103	83	104	1,48	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	355			160	4,9	3,355
106	106	107		Codo		Imp./0,22	355					1,225
105	81	106	2,24	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	1,585
108	108	109		Codo		Imp./0,22	355					1,982
107	82	108	2,25	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	355			180	3,88	2,869
113	95	114	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	0,212
114	99	115	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	355			160	4,9	0,682
115	101	116	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	355			180	3,88	0,382
116	97	117	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	0,212
117	103	118	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	0,212
118	105	119	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	355			160	4,9	0,682
119	109	120	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	355			180	3,88	0,382
120	107	121	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	355			203	3,05	0,212



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

121	1	122	0,29	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230		600	7,1	0,262
124	124	125		Codo		Asp./0,22	7.230				6,66
123	123	125	2,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230		600	7,1	1,973
132	132	133		Codo		Asp./0,2719	-4.370				3,846
134	134	135		Codo		Asp./0,2719	-4.370				3,846
133	133	134	3,52	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0171	-4.370	1000x250	517	4,86	2,571
136	136	137		Codo		Asp./0,3153	-1.420				2,943
137	137	138	1,56	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0196	-1.420	400x250	343	3,94	1,073
122	122	123		Codo		Asp./0,22	-7.230				6,66
140	141	142		Rejilla		Asp./0,4001	-2.840				5,658
139	135	141	1,49	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0171	-4.370	1000x250	517	4,86	1,092
142	143	144		Rejilla		Asp./0,4544	-1.420				4,242
141	142	143	8,18	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,018	-2.840	650x250	429	4,85	6,73
143	144	136	3,6	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0196	-1.420	400x250	343	3,94	2,471
146	147	148		Transición		Asp./0,0238	-7.230				0,72
148	149	150		Rejilla		Asp./0,427	-4.370				6,04
149	150	151	2,73	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0171	-4.370	1000x250	517	4,86	1,991
150	151	152		Codo		Asp./0,2719	-4.370				3,846
149	152	132	15,95	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0171	-4.370	1000x250	517	4,86	11,65
149	150	151		Codo		Asp./0,22	-7.230				6,66
148	124	150	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230		600	7,1	0,179
150	151	147	1,28	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230		600	7,1	1,144
148	149	150		Codo		Asp./0,2691	-7.230				5,472
148	7	9	0,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230		600	7,1	0,629
152	153	154		Codo		Imp./0,2691	7.230				5,472
151	10	153	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0162	7.230	1150x300	609	5,82	0,167
152	153	154		Codo		Imp./0,2691	-7.230				5,472
151	11	153	3,86	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0162	-7.230	1150x300	609	5,82	3,218
153	154	154	1,01	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0162	-7.230	1150x300	609	5,82	0,845
136	138	136		Bifurcación T		Imp./0,279	480				5,878
137	138	137		Bifurcación T		Imp./0,377	960				5,318
135	19	138	4,93	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0193	1.440	350x200	286	5,71	8,509
139	141	139		Bifurcación T		Imp./0,7008	240				5,675
140	141	140		Bifurcación T		Imp./0,7008	240				5,675
138	136	141	2,23	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	480	150x150	164	5,93	7,839
142	142	143		Deriv. T Doble		Imp./0,0127	480				0,144
143	142	144		Deriv. T Doble		Imp./3,7881	240				15,6
144	142	145		Deriv. T Doble		Imp./3,7881	240				15,6
141	137	142	1,15	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0203	960	275x200	256	4,85	1,623
146	148	146		Bifurcación T		Imp./0,4083	240				3,307
147	148	147		Bifurcación T		Imp./0,2053	240				3,412
145	143	148	2,99	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	480	175x175	191	4,35	4,951
148	139	149	1,37	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67	1,953
150	140	151	1,34	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67	1,913
152	144	153	1,35	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	240		180	2,62	0,844
154	147	155	1,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,024	240		127	5,26	4,589
156	145	157	1,34	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	240		180	2,62	0,839
158	146	159	1,35	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67	1,925
151	151	152		Codo		Imp./0,22	240				1,782
149	149	150		Codo		Imp./0,22	240				1,782
153	153	154		Codo		Imp./0,22	240				0,906
157	157	158		Codo		Imp./0,22	240				0,906
159	159	160		Codo		Imp./0,22	240				1,782
155	155	156		Codo		Imp./0,22	240				3,656
160	156	161	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,024	240		127	5,26	1,036
161	160	162	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67	0,428
162	158	163	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	240		180	2,62	0,187
163	154	164	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	240		180	2,62	0,187
164	152	165	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67	0,428
165	150	166	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67	0,428
154	160	158		Bifurcación T		Imp./0,2854	960				4,751
155	160	159		Bifurcación T		Imp./0,239	480				5,036
153	58	160	2,61	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0193	1.440	275x275	301	5,29	3,499
157	161	162		Deriv. T Doble		Imp./0,0254	480				0,289
158	161	163		Deriv. T Doble		Imp./4,2377	240				17,452
159	161	164		Deriv. T Doble		Imp./4,2377	240				17,452
156	158	161	0,75	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0203	960	225x225	246	5,27	1,289
161	167	165		Bifurcación T		Imp./0,4083	240				3,307
162	167	166		Bifurcación T		Imp./0,2053	240				3,412
160	162	167	3,12	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	480	175x175	191	4,35	5,166
164	170	168		Bifurcación T		Imp./0,7008	240				5,675

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.



165	170	169		Bifurcación T		Imp./0,7008	240					5,675
163	159	170	2,67	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	480	150x150	164	5,93		9,373
163	165	166		Codo		Imp./0,022	240					1,782
162	169	165	1,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67		2,332
165	167	168		Codo		Imp./0,022	240					1,782
164	168	167	2,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67		3,285
167	169	170		Codo		Imp./0,022	240					0,906
166	164	169	1,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	240		180	2,62		1,019
169	171	172		Codo		Imp./0,022	240					0,906
168	163	171	2,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	240		180	2,62		1,442
55	54	56	8,17	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0171	4.280	900x250	494	5,28		7,191
167	167	168		Codo		Imp./0,022	240					1,782
166	165	167	1,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67		2,319
169	169	170		Codo		Imp./0,022	240					3,656
168	166	169	0,75	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,024	240		127	5,26		2,585
170	166	171	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67		0,428
171	168	172	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67		0,428
172	172	173	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	240		180	2,62		0,187
173	170	174	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	240		180	2,62		0,187
174	168	175	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0243	240		152	3,67		0,428
175	170	176	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,024	240		127	5,26		1,036
172	176	177		Rejilla		Asp./0,3471	5.810					6,027
174	148	149	0,79	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0162	-7.230	1150x300	609	5,82		0,659
174	150	177	1,23	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0162	-7.230	1150x300	609	5,82		1,025
175	176	149	3,19	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0166	-5.810	1200x250	558	5,38		2,722

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fil a x nº filas
33	B23 Aula informática	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
34	B23 Aula informática	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
37	B23 Aula informática	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
40	B23 Aula informática	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
85	B22 Dpto. Dibujo	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
114	B16 Aula de exámenes	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
115	B16 Aula de exámenes	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
116	B16 Aula de exámenes	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
117	B16 Aula de exámenes	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
118	B13 Laboratorio de ciencias	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
119	B13 Laboratorio de ciencias	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
120	B13 Laboratorio de ciencias	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
121	B13 Laboratorio de ciencias	Rotacional radial	355	14,47			28,3 3			20		
138	B13 Laboratorio de ciencias	Lamas a 45º	1.420	5,65	1,73		27,3	600x400				
142	B18 Aula de dibujo	Lamas a 45º	1.530	6,47	1,9		28,9 5	600x400				
144	B16 Aula de exámenes	Lamas a 45º	1.420	5,65	1,73		27,3	600x400				
150	B21 Aula de espejos	Lamas a 45º	1.440	5,8	1,76		27,6	600x400				
161	B21 Aula de espejos	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16		
162	B21 Aula de espejos	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16		
163	B21 Aula de espejos	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16		
164	B21 Aula de espejos	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16		
165	B21 Aula de espejos	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16		
166	B21 Aula de espejos	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16		
171	B18 Aula de dibujo	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16		

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 PROYECTO 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



172	B18 Aula de dibujo	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16	
173	B18 Aula de dibujo	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16	
174	B18 Aula de dibujo	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16	
175	B18 Aula de dibujo	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16	
176	B18 Aula de dibujo	Rotacional radial	240	11,2			27,6			16	
176	B23 Aula informática	Lamas a 45°	1.420	6,06	2,27		24,4	600x600			

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
 Nudo Destino: 2
 Presión "P" (Pa) = 246,513
 Caudal "Q" (m³/h) = 7.230
 Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (246,513 x 7.230) / (3600 x 0,762) = 650
 Wesp = 324 W/(m³/s) Categoría SFP 1

AA-B-0-2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	29,28	-74,54	-45,26				
2	29,28	58,96	88,24				
3	29,28	58,71	88				
4	29,28	52,27	81,56				
5	29,28	43,12	72,4				
6	29,28	49,56	78,85				
7	29,28	42,87	72,16				
8	29,28	36,43	65,71				
9	29,28	35,12	64,4				
10	21,07	39,23	60,3				
11	21,07	35,63	56,7				
12	21,07	35,63	56,7				
13	7,07	17,62	24,69				
14	7,07	17,62	24,69				

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

15	21,07	30,84	51,91								
16	17,07	34,64	51,7								
17	7,07	15,21	22,28								
18	7,07	15,21	22,28								
19	17,07	30,21	47,28								
20	15,48	31,72	47,2								
21	7,07	15,22	22,29								
22	7,07	15,22	22,29								
23	15,48	27,47	42,95								
24	7,59	34,75	42,33								
25	7,07	15,44	22,51								
26	7,07	15,44	22,51								
27	7,07	30,41	37,48								
28	7,07	30,41	37,48								
29	7,59	32,16	39,74								
30	7,07	17,04	24,11								
31	7,07	15,49	22,56								
32	7,07	14,61	21,68								
33	7,07	13,05	20,13								
34	7,07	14,65	21,72								
35	7,07	13,09	20,16								
36	7,07	14,89	21,96								
37	7,07	13,34	20,41								
38	7,07	29,88	36,95								
39	7,07	28,32	35,39								
40	7,07	15,81	22,88								
41	7,07	14,26	21,33								
42	7,07	13,41	20,49								
43	7,07	11,86	18,93								
44	7,07	13,43	20,5								
45	7,07	11,87	18,95								
46	7,07	13,66	20,73								
47	7,07	12,1	19,17								
48	7,07	28,64	35,71								
49	7,07	27,09	34,16								
50	7,07	15,22	22,29	400	18,67	0*	3,63				
51	7,07	12,79	19,86	400	18,67	0	1,2				
52	7,07	12,83	19,9	400	18,67	0	1,23				
53	7,07	13,07	20,14	400	18,67	0	1,48				
54	7,07	28,06	35,13	400	18,67	0	16,46				
55	7,07	26,82	33,89	400	18,67	0	15,23				
56	7,07	11,84	18,91	400	18,67	0	0,24				
57	7,07	11,61	18,68	400	18,67	0	0,02				
58	7,07	11,6	18,67	400	18,67	0	-0				
59	7,07	13,99	21,06	400	18,67	0	2,4				
60	29,28	-74,17	-44,88								
61	29,28	-67,72	-38,44								
62	29,28	-58,57	-29,29								
63	29,28	-65,01	-35,73								
64	29,28	-57,33	-28,05								
65	29,28	-50,89	-21,61								
66	29,28	-49,69	-20,41								
67	21,07	-40,35	-19,28								
68	21,07	-40,02	-18,95	2.000	-11,94	0*	7,01				
69	14,63	-27,26	-12,62								
70	14,63	-26,57	-11,94	2.000	-11,94	0	-0				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			4.000				-133,501
3	3	4		Codo		Imp./0,22	4.000				6,443
2	2	3	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0172	4.000	450	6,99(*)		0,246
5	5	6		Codo		Imp./0,22	-4.000				6,443
4	4	6	2,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0172	4.000	450	6,99		2,71
7	7	8		Codo		Imp./0,22	4.000				6,443
6	5	7	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0172	4.000	450	6,99		0,246
9	9	10		Transición		Imp./0,14	4.000				4,1
8	8	9	1,07	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0172	4.000	450	6,99		1,314



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 TÍTULO: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

11	11	12		Deriv. T Doble		Imp./0	3.200					0
12	11	13		Deriv. T Doble		Imp./4,5263	400					32,007
13	11	14		Deriv. T Doble		Imp./4,5263	400					32,007
10	10	11	3,16	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0172	4.000	750x250	457	5,93		3,6
15	15	16		Deriv. T Doble		Imp./0,0123	2.400					0,211
16	15	17		Deriv. T Doble		Imp./4,1912	400					29,638
17	15	18		Deriv. T Doble		Imp./4,1912	400					29,638
14	12	15	3,9	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0176	3.200	600x250	414	5,93		4,786
19	19	20		Deriv. T Doble		Imp./0,0053	1.600					0,081
20	19	21		Deriv. T Doble		Imp./3,5341	400					24,991
21	19	22		Deriv. T Doble		Imp./3,5341	400					24,991
18	16	19	4,09	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0183	2.400	500x250	381	5,33		4,425
23	23	24		Deriv. T Doble		Imp./0,0816	800					0,619
24	23	25		Deriv. T Doble		Imp./2,8906	400					20,44
25	23	26		Deriv. T Doble		Imp./2,8906	400					20,44
22	20	23	3,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0191	1.600	350x250	322	5,08		4,243
27	29	27		Bifurcación T		Imp./0,3199	400					2,262
28	29	28		Bifurcación T		Imp./0,3199	400					2,262
26	24	29	3,54	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,021	800	250x250	273	3,56		2,592
30	30	31		Codo		Imp./0,22	400					1,556
29	13	30	0,66	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,581
32	32	33		Codo		Imp./0,22	400					1,556
31	17	32	0,68	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,595
34	34	35		Codo		Imp./0,22	400					1,556
33	21	34	0,65	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,571
36	36	37		Codo		Imp./0,22	400					1,556
35	25	36	0,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,551
38	38	39		Codo		Imp./0,22	400					1,556
37	28	38	0,6	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,531
40	40	41		Codo		Imp./0,22	400					1,556
39	14	40	2,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		1,81
42	42	43		Codo		Imp./0,22	400					1,556
41	18	42	2,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		1,791
44	44	45		Codo		Imp./0,22	400					1,556
43	22	44	2,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		1,787
46	46	47		Codo		Imp./0,22	400					1,556
45	26	46	2,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		1,787
48	48	49		Codo		Imp./0,22	400					1,556
47	27	48	2,01	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		1,769
49	31	50	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
50	33	51	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
51	35	52	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
52	37	53	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
53	39	54	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
54	49	55	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
55	47	56	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
56	45	57	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
57	43	58	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
58	41	59	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	400		203	3,43		0,264
60	60	61		Codo		Asp./0,22	-4.000					6,443
59	1	60	0,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-4.000		450	6,99		0,375
62	62	63		Codo		Asp./0,22	4.000					6,443
61	61	63	2,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-4.000		450	6,99		2,71
64	64	65		Codo		Asp./0,22	-4.000					6,443
63	62	64	1	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-4.000		450	6,99		1,238
66	66	67		Transición		Asp./0,0385	-4.000					1,128
65	65	66	0,97	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-4.000		450	6,99		1,196
68	68	69		Rejilla		Asp./0,432	-2.000					6,321
67	67	68	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0172	-4.000	750x250	457	5,93		0,337
69	69	70	0,7	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-2.000	450x250	363	4,94		0,685

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
CONSEJERÍA DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
50B11	Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67			31,3 3			20		
51B11	Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67			31,3 3			20		
52B11	Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67			31,3			20		

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



								3				
53	B11 Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67				31,33			20	
54	B11 Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67				31,33			20	
55	B11 Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67				31,33			20	
56	B11 Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67				31,33			20	
57	B11 Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67				31,33			20	
58	B11 Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67				31,33			20	
59	B11 Salon de actos	Rotacional radial	400	18,67				31,33			20	
69	B11 Salon de actos	Lamas a 45º	2.000	11,94	3,2			34	600x600			
70	B11 Salon de actos	Lamas a 45º	2.000	11,94	3,2			34	600x600			

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
 Nudo Destino: 2
 Presión "P" (Pa) = 173,501
 Caudal "Q" (m³/h) = 4.000
 Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (173,501 x 4.000) / (3600 x 0,762) = 253
 Wesp = 228 W/(m³/s) Categoría SFP 0

Rec_B_0_1

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	16,93	-33,34	-16,4				
2	16,93	9,54	26,47				
3	16,93	9,14	26,07				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H



4	16,93	4,25	21,18								
5	16,93	1,1	18,03								
6	11,48	7,14	18,63								
7	1,67	6,57	8,24								
8	11,48	3,59	15,07								
9	8,44	6,96	15,4								
10	0,74	7,23	7,97								
11	8,44	3,31	11,75								
12	4,75	7,34	12,08								
13	1,67	5,82	7,48								
14	4,75	5,76	10,51								
15	9,07	1,63	10,7								
16	0,74	7,25	8								
17	9,07	-1,53	7,54								
18	4,63	3,28	7,91								
19	0,74	2,51	3,25								
20	4,63	1,07	5,7								
21	1,67	4,08	5,75								
22	0,74	3,25	3,99								
23	1,67	3,78	5,44								
24	1,67	3,15	4,82								
32	16,93	-32,44	-15,5								
33	16,93	-27,55	-10,62								
RI-B-0-7	1,67	6,45	8,12	135	2,66	0*	5,46				
RI-B-0-8	0,74	7,17	7,91	90	3,2	0	4,71				
RI-B-0-9	1,67	5,7	7,37	135	2,66	0	4,71				
RI-B-0-10	0,74	7,2	7,94	90	3,2	0	4,74				
RI-B-0-11	0,74	2,46	3,2	90	3,2	0					
RI-B-0-12	0,74	3,2	3,94	90	3,2	0	0,74				
RI-B-0-13	1,67	3,04	4,7	135	2,66	0	2,04				
RR-B-0-7	16,93	-24,15	-7,22	765	-7,22	0*					

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			765				-42,873
3	3	4		Codo		Imp./0,2885	765				4,886
2	2	3	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0208	765	200x200	219	5,31(*)	0,399
5	5	6		Derivación T		Imp./-0,052	630				-0,598
6	5	7		Derivación T		Imp./5,875	135				9,792
4	4	5	1,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0208	765	200x200	219	5,31	3,154
8	8	9		Derivación T		Imp./-0,0389	540				-0,328
9	8	10		Derivación T		Imp./9,5903	90				7,104
7	6	8	2,55	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	630	200x200	219	4,38	3,556
11	11	12		Derivación T		Imp./-0,0711	405				-0,337
12	11	13		Derivación T		Imp./2,5566	135				4,261
10	9	11	3,48	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,022	540	200x200	219	3,75	3,656
14	14	15		Derivación T		Imp./-0,0209	315				-0,19
15	14	16		Derivación T		Imp./3,3958	90				2,515
13	12	14	2,54	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	405	200x200	219	2,81	1,572
17	17	18		Derivación T		Imp./-0,0784	225				-0,363
18	17	19		Derivación T		Imp./5,7925	90				4,291
16	15	17	1,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0234	315	150x150	164	3,89	3,156
20	20	21		Derivación T		Imp./-0,0278	135				-0,046
21	20	22		Derivación T		Imp./2,3125	90				1,713
19	18	20	2,52	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	225	150x150	164	2,78	2,204
23	23	24		Codo		Imp./0,3755	135				0,626
22	21	23	0,88	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,307
24	7	RI-B-0-7	0,34	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,118
25	10	RI-B-0-8	0,35	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,06
26	13	RI-B-0-9	0,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,116
27	16	RI-B-0-10	0,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,056
28	19	RI-B-0-11	0,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,054
29	22	RI-B-0-12	0,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,052
30	24	RI-B-0-13	0,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,112
32	32	33		Codo		Asp./0,2885	-765				4,886
31	1	32	0,45	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0208	-765	200x200	219	5,31	0,898
33	33	RR-B-0-7	1,71	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0208	-765	200x200	219	5,31	3,402

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fil a x nº filas
RI-B-0-7	B01 Dpto. Lengua	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
RI-B-0-8	B02 Dpto. Inglés	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
RI-B-0-9	B03 Dpto. Física y Química	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
RI-B-0-10	B04 Dpto. Francés	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
RI-B-0-11	B05 Dpto. Geograf. e Historia	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
RI-B-0-12	B06 Dpto. Biología	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
RI-B-0-13	B07 Dpto. Matemáticas	Doble Deflex.H-V	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
RR-B-0-7	B10 Distribuidor	Lamas a 45º	765	7,22	2,29		25,6	600x300				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
 Nudo Destino: 2
 Presión "P" (Pa) = 82,873
 Caudal "Q" (m³/h) = 765
 Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (82,873 x 765) / (3600 x 0,762) = 23
 Wesp = 108 W/(m³/s) Categoría SFP 0

AA-B-1-1

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 7 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 7 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

E/H

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Descripción:



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	28,54	-61,4	-32,86				
2	28,54	67,13	95,67				
3	28,54	66,96	95,5				
4	28,54	60,69	89,22				
5	28,54	-61,23	-32,69				
6	28,54	-54,95	-26,42				
7	28,54	49,95	78,49				
8	28,54	56,23	84,77				
9	28,54	48,48	77,02				
10	19,17	52,81	71,98				
34	4,06	48,8	52,86	585	44	0*	8,86
35	6,34	44,3	50,63	585	44	0	6,63
36	9,9	41,63	51,54	585	44	0	7,54
37	6,34	44,1	50,44	585	44	0	6,44
38	6,34	44,06	50,4	585	44	0	6,4
39	6,34	43,59	49,93	585	44	0	5,93
40	6,34	42,05	48,39	585	44	0	4,39
41	6,34	41,77	48,11	585	44	0	4,11
42	6,34	41,88	48,21	585	44	0	4,21
43	6,34	41,45	47,79	585	44	0	3,79
44	6,34	38,17	44,51	585	44	0	0,51
45	6,34	37,66	44	585	44	0	-0
46	28,54	-44,22	-15,68				
47	28,54	-50,5	-21,96				
57	14,26	51,86	66,12				
58	14,26	51,86	66,12				
59	19,17	52,55	71,72				
62	14,26	46,35	60,61				
63	12,23	49,1	61,32				
64	4,06	49,05	53,1				
65	12,23	44,7	56,93				
66	11,27	46,4	57,66				
67	6,34	44,72	51,06				
68	11,27	44,46	55,73				
69	9,9	46,45	56,35				
70	6,34	44,43	50,77				
71	9,9	42,49	52,39				
72	7,82	44,91	52,73				
73	6,34	42,37	48,71				
74	7,82	43,31	51,13				
75	6,34	44,33	50,66				
76	6,34	42,29	48,63				
56	14,26	45,32	59,58				
57	12,23	47,69	59,91				
58	9,9	42,31	52,21				
59	12,23	44,46	56,68				
60	11,27	46,15	57,42				
61	6,34	44,48	50,82				
62	11,27	43,93	55,19				
63	9,9	45,91	55,81				
64	6,34	43,9	50,24				
65	9,9	42,14	52,04				
66	7,82	44,56	52,38				
67	6,34	42,02	48,36				
68	7,82	42,71	50,53				
69	6,34	43,73	50,06				
70	6,34	41,69	48,03				
60	14,26	50,93	65,19				
61	14,26	46,91	61,17				
77	6,34	40,72	47,06				
78	6,34	38,6	44,94				
54	14,26	50	64,26				
55	14,26	45,97	60,23				
71	6,34	40,01	46,35				
72	6,34	37,89	44,23				
66	28,54	-42,81	-14,27	7.020	-14,27	0*	

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			7.020				-128,537
3	3	4		Codo		Imp./0,22	7.020				6,279
2	2	3	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.020		600	6,9(*)	0,17
5	5	6		Codo		Asp./0,22	-7.020				6,279
4	1	5	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.020		600	6,9	0,17
7	7	8		Codo		Imp./0,22	-7.020				6,279
7	4	8	5,25	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.020		600	6,9	4,455
9	9	10		Transición		Imp./0,1766	7.020				5,039
8	7	9	1,73	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.020		600	6,9	1,47
46	46	47		Codo		Asp./0,22	7.020				6,279
46	6	47	5,25	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0162	-7.020		600	6,9	4,455
56	59	57		Bifurcación T		Imp./0,3926	3.510				5,598
57	59	58		Bifurcación T		Imp./0,3926	3.510				5,598
55	10	59	0,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.020	1150x300	609	5,65	0,26
58	57	60	1,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.510	800x250	470	4,88	0,936
61	62	63		Derivación T		Imp./-0,0583	2.925				-0,713
62	62	64		Derivación T		Imp./1,8516	585				7,51
60	61	62	0,71	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0175	3.510	800x250	470	4,88	0,554
64	65	66		Derivación T		Imp./-0,0651	2.340				-0,734
65	65	67		Derivación T		Imp./0,9259	585				5,868
63	63	65	5,42	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	2.925	900x200	435	4,51	4,396
67	68	69		Derivación T		Imp./-0,0626	1.755				-0,62
68	68	70		Derivación T		Imp./0,7822	585				4,957
66	66	68	2,44	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0184	2.340	750x200	402	4,33	1,934
70	71	72		Derivación T		Imp./-0,0436	1.170				-0,341
71	71	73		Derivación T		Imp./0,5807	585				3,68
69	69	71	5,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,019	1.755	600x200	365	4,06	3,956
73	74	75		Derivación T		Imp./0,0741	585				0,469
74	74	76		Derivación T		Imp./0,3951	585				2,504
72	72	74	2,41	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	450x200	321	3,61	1,6
75	75	77	5,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	585	250x200	244	3,25	3,604
41	34	64	0,59	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	-585	250x250	273	2,6	0,243
42	35	67	0,6	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,426
43	38	70	0,52	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,374
44	40	73	0,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,324
45	42	76	0,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,414
46	44	78	0,6	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,432
47	58	54	2,4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0175	3.510	800x250	470	4,88	1,868
50	56	57		Derivación T		Imp./-0,0272	2.925				-0,333
51	56	58		Derivación T		Imp./0,744	585				7,367
49	55	56	0,84	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0175	3.510	800x250	470	4,88	0,654
53	59	60		Derivación T		Imp./-0,0651	2.340				-0,734
54	59	61		Derivación T		Imp./0,9259	585				5,868
52	57	59	3,98	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	2.925	900x200	435	4,51	3,227
56	62	63		Derivación T		Imp./-0,0626	1.755				-0,62
57	62	64		Derivación T		Imp./0,7822	585				4,957
55	60	62	2,81	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0184	2.340	750x200	402	4,33	2,224
59	65	66		Derivación T		Imp./-0,0436	1.170				-0,341
60	65	67		Derivación T		Imp./0,5807	585				3,68
58	63	65	5,05	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,019	1.755	600x200	365	4,06	3,775
62	68	69		Derivación T		Imp./0,0741	585				0,469
63	68	70		Derivación T		Imp./0,3951	585				2,504
61	66	68	2,78	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	450x200	321	3,61	1,846
64	69	71	5,19	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	585	250x200	244	3,25	3,713
66	36	58	0,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06	0,676
67	37	61	0,53	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,381
68	39	64	0,43	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,309
69	41	67	0,35	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,248
70	43	70	0,34	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,24
71	45	72	0,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,231
59	60	61		Codo		Imp./0,2821	3.510				4,022
76	77	78		Codo		Imp./0,3345	585				2,12
48	54	55		Codo		Imp./0,2821	3.510				4,022
65	71	72		Codo		Imp./0,3345	585				2,12
65	46	66	1,66	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.020		600	6,9	1,413

Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Descripción:



Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal l (m ³ /h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fil a x nº filas
34	B29 Aula 1º ESO C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
35	B29 Aula 1º ESO C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
36	B34 Aula 1º ESO D	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
37	B34 Aula 1º ESO D	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
38	B30 Aula 1º ESO B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
39	B35 Aula 1º ESO E	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
40	B30 Aula 1º ESO B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
41	B35 Aula 1º ESO E	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
42	B31 Aula 1º ESO A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
43	B36 Aula 1º ESO F	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
44	B31 Aula 1º ESO A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
45	B36 Aula 1º ESO F	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 168,537

Caudal "Q" (m³/h) = 7.020

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (168,537 x 7.020) / (3600 x 0,762) = 431

Wesp = 221 W/(m³/s) Categoría SFP 0

AA-B-1-2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40

Otros: 0

Equilibrado (%): 15

Pérdidas secundarias (%): 10

Relación Alto/Ancho (máximo): 1/9

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	30,27	146,89	0				
2	30,27	-131,23	0				
3	30,27	139,59	0				
4	30,27	132,93	0				
5	30,27	-123,93	0				
6	30,27	-117,27	0				
7	30,27	123,44	0				
8	30,27	130,1	0				
56	4,06	65,31	0	585	44	-69,37 (!)	25,37
57	4,06	59,14	0	585	44	-63,2 (!)	19,2
58	9,9	34,1	0	585	44	-44 (!)	
59	9,9	51,45	0	585	44	-61,35 (!)	17,35
60	4,06	46,15	0	585	44	-50,21 (!)	6,21
61	31,3	35,3	0	585	44	-66,59 (!)	22,59
62	19,35	81,47	0	460	60	-100,83 (!)*	40,83
64	6,34	79,04	0	585	79	-85,38 (!)	6,38
65	6,34	77,14	0	585	79	-83,47 (!)	4,47
66	30,27	-108,32	0				
67	30,27	-114,98	0				
77	20,33	-52,82	0	2.410	-17,81	32,49 (!)*	14,68
76	18,67	-43,03	0				
79	18,67	-42,61	0	2.410	-17,81	23,94 (!)	6,13
78	14,75	-33,09	0				
80	14,75	-32,56	0	2.410	-17,81	17,81 (!)	-0
97	30,27	146,71	0				
98	30,27	140,05	0				
99	30,27	-131,06	0				
100	30,27	-124,4	0				
118	19,35	59,63	0	460	60	-78,98 (!)	18,98
118	19,35	63,19	0	460	60	-82,54 (!)	22,54
102	30,27	-107,51	0				
103	30,27	-100,85	0				
104	30,27	-93,2	0				
105	30,27	-86,54	0				
106	30,27	-77,45	0				
107	30,27	-84,11	0				
94	30,27	-76,29	0				
95	30,27	-69,63	0				
94	30,27	-68,91	0				
95	20,33	-58,25	0				
88	30,27	121,04	0				
89	30,27	114,38	0				
90	30,27	113,68	0				
91	19,61	123,75	0				
92	16,05	90,13	0				
93	16,05	89,96	0				
94	16,05	86,43	0				
95	16,05	81,2	0				
96	16,05	84,73	0				
97	16,05	80,6	0				
98	17,6	77,56	0				
80	31,3	28,52	0	585	44	-59,82 (!)	15,82
81	31,3	26,94	0	585	44	-58,24 (!)	14,24
78	17,6	55,13	0				
79	12,93	60,15	0				
80	31,3	31,76	0				
81	12,93	56	0				
82	16,22	53,1	0				
83	4,06	59,32	0				
84	16,22	52,05	0				
85	9,9	57,82	0				
86	31,3	30,03	0				
89	19,61	113,1	0				
90	11,9	120,34	0				
91	27,39	73,12	0				
92	27,39	72,79	0				

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

93	27,39	66,76	0								
94	27,39	57,44	0								
95	27,39	63,46	0								
96	27,39	56,31	0								
97	31,3	50,18	0								
92	31,3	48,73	0								
93	16,22	62,67	0								
94	4,06	46,32	0								
95	9,9	34,65	0								
96	4,06	65,48	0								
97	31,3	37,43	0								
98	16,22	57,37	0								
99	11,9	117,41	0								
100	11,9	114,79	0								
101	11,9	111,06	0								
102	11,9	113,67	0								
89	11,9	110,32	0								
90	11,9	107,71	0								
91	11,9	106,99	0								
92	13,38	104,34	0								
95	13,38	95,3	0								
96	11,97	97,07	0								
97	19,35	82,51	0								
98	11,97	93,41	0								
99	19,35	86,02	0								
100	19,35	60,89	0								
101	9,9	81,78	0								
102	9,9	79,15	0								
103	6,34	82,12	0								
104	6,34	79,55	0								
99	17,6	75,31	0								
100	17,6	70,69	0								
78	17,6	61,7	0								
79	17,6	57,08	0								
87	9,9	54,98	0								
88	9,9	51,96	0								
93	13,38	99,94	0								
94	13,38	96,03	0								
105	6,34	79,84	0								
106	6,34	77,72	0								
107	19,35	70,28	0								
108	19,35	64,43	0								

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd. Pt (Pa)
2	2	1		Ventilador			7.230				0
3	3	4		Codo		Imp./0,22	7.230				0
5	5	6		Codo		Asp./0,22	-7.230				0
7	7	8		Codo		Imp./0,22	-7.230				0
64	4	8	3,15	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230	600	7,1	0	
66	66	67		Codo		Asp./0,22	7.230				0
66	6	67	2,55	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230	600	7,1	0	
76	76	77		Rejilla		Asp./0,4355	4.820				0
78	78	79		Rejilla		Asp./0,3797	2.410				0
95	97	98		Codo		Imp./0,22	7.230				0
94	1	97	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230	600	7,1	0	
96	98	3	0,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230	600	7,1	0	
98	99	100		Codo		Asp./0,22	-7.230				0
97	2	99	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230	600	7,1	0	
99	100	5	0,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230	600	7,1	0	
98	102	103		Codo		Asp./0,22	-7.230				0
97	66	102	0,91	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230	600	7,1	0	
100	104	105		Codo		Asp./0,22	-7.230				0
102	106	107		Codo		Asp./0,22	7.230				0
101	105	107	2,7	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230	600	7,1	0	
84	94	95		Codo		Asp./0,22	-7.230				0
83	106	94	1,3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230	600	7,1	0	



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

85	94	95		Transición		Asp./0,0238	-7.230				0
84	95	94	0,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230		600	7,1	0
86	95	77	6,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230	1150x300	609	5,82	0
87	76	79	0,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0169	-4.820	800x300	520	5,58	0
88	78	80	0,62	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0183	-2.410	450x300	400	4,96	0
99	103	104	8,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.230		600	7,1	0
83	88	89		Codo		Imp./0,22	7.230				0
82	7	88	2,68	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230		600	7,1	0
85	90	91		Derivación T		Imp./0,0301	4.890				0
86	90	92		Derivación T		Imp./2,3532	2.340				0
84	89	90	0,78	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0162	7.230		600	7,1	0
88	93	94		Codo		Imp./0,22	2.340				0
87	92	93	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0184	2.340		400	5,17	0
90	95	96		Codo		Imp./0,22	-2.340				0
89	94	96	2,1	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0184	2.340		400	5,17	0
92	97	98		Transición		Imp./0,0845	2.340				0
91	95	97	0,74	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0184	2.340		400	5,17	0
93	98	99	2,1	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0183	2.340	400x300	378	5,42	0
74	100	78	8,39	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.340	400x300	378	5,42	0
71	78	79		Derivación T		Imp./-0,0272	1.755				0
72	78	80		Derivación T		Imp./0,3094	585				0
70	79	78	1,82	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.340	400x300	378	5,42	0
74	81	82		Derivación T		Imp./-0,0239	1.170				0
75	81	83		Derivación T		Imp./1,3712	585				0
73	79	81	4,78	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,019	1.755	350x300	354	4,64	0
77	84	85		Derivación T		Imp./0,0561	585				0
78	84	86		Derivación T		Imp./0,2221	585				0
76	82	84	0,71	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0198	1.170	250x250	273	5,2	0
79	85	87	2,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06	0
81	59	88	0,43	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06	0
82	57	83	0,43	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	-585	250x250	273	2,6	0
83	81	86	0,61	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	-585	150x150	164	7,22(*)	0
84	80	80	0,64	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0214	585	150x150	164	7,22	0
86	89	90		Derivación T		Imp./0,0399	2.550				0
87	89	91		Derivación T		Imp./1,1761	2.340				0
85	91	89	16,04	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0169	4.890		550	5,72	0
89	92	93		Codo		Imp./0,22	2.340				0
88	91	92	0,21	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.340		350	6,76	0
91	94	95		Codo		Imp./0,22	-2.340				0
90	93	95	2,1	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.340		350	6,76	0
93	96	97		Transición		Imp./0,0708	2.340				0
92	94	96	0,72	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0182	2.340		350	6,76	0
87	92	93		Deriv. T Doble		Imp./0,0694	1.170				0
88	92	94		Deriv. T Doble		Imp./7,3088	585				0
89	92	95		Deriv. T Doble		Imp./3,5819	585				0
86	97	92	0,67	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0182	2.340	300x300	328	7,22	0
91	98	96		Bifurcación T		Imp./1	585				0
92	98	97		Bifurcación T		Imp./0,1555	585				0
90	93	98	3,59	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0198	1.170	250x250	273	5,2	0
93	60	94	0,42	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	-585	250x250	273	2,6	0
94	58	95	0,46	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06	0
95	61	97	0,42	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	-585	150x150	164	7,22	0
96	56	96	0,41	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0222	-585	250x250	273	2,6	0
98	99	100		Codo		Imp./0,22	2.550				0
97	90	99	5,51	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.550		450	4,45	0
100	101	102		Codo		Imp./0,22	-2.550				0
99	100	102	2,1	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.550		450	4,45	0
84	89	90		Codo		Imp./0,22	2.550				0
83	101	89	1,37	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.550		450	4,45	0
86	91	92		Transición		Imp./0,0874	2.550				0
85	90	91	1,34	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0183	2.550		450	4,45	0
87	92	93	5,48	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0182	2.550	600x250	414	4,72	0
90	95	96		Derivación T		Imp./-0,0292	2.090				0
91	95	97		Derivación T		Imp./0,3525	460				0
89	94	95	0,9	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0182	2.550	600x250	414	4,72	0
92	97	62	0,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	460	150x150	164	5,68	0
94	98	99		Deriv. T Doble		Imp./0	460				0
95	98	100		Deriv. T Doble		Imp./1,2986	460				0
96	98	101		Deriv. T Doble		Imp./1,3829	1.170				0
93	96	98	4,21	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0186	2.090	650x200	378	4,47	0
97	118	100	0,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	-460	150x150	164	5,68	0

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificad. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.



99	102	103		Derivación T		Imp./0,0937	585					0
100	102	104		Derivación T		Imp./0,5	585					0
98	101	102	3,07	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	400x200	305	4,06	0	
101	103	105	3,19	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	585	250x200	244	3,25	0	
103	65	106	0,81	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0	
104	64	104	0,71	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0	
105	99	107	4,85	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	460	150x150	164	5,68	0	
107	118	108	0,38	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	-460	150x150	164	5,68	0	
94	99	100		Codo		Imp./0,2619	2.340				0	
75	78	79		Codo		Imp./0,2619	2.340				0	
80	87	88		Codo		Imp./0,3046	585				0	
88	93	94		Codo		Imp./0,2928	2.550				0	
102	105	106		Codo		Imp./0,3345	585				0	
106	107	108		Codo		Imp./0,302	460				0	

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
56	B38 Aula 1º ESO G	Multitobera rectangular	585	44	7,7	24	24	100x100				8x1
57	B37 Aula informática	Multitobera rectangular	585	44	7,7	24	24	100x100				8x1
58	B38 Aula 1º ESO G	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
59	B37 Aula informática	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
60	B33 Aula 1º ESO H	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
61	B33 Aula 1º ESO H	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
62	B25 Biblioteca	Multitobera rectangular	460	60	8	7,2	24	100x100				6x1
64	B24 Laboratorio idiomas informática	Multitobera rectangular	585	79	10,3	7,6	31	100x100				6x1
65	B24 Laboratorio idiomas informática	Multitobera rectangular	585	79	10,3	7,6	31	100x100				6x1
76	B32 Distribuidor	Lamas a 45º	2.410	17,81	3,81		38,1	600x600				
78	B32 Distribuidor	Lamas a 45º	2.410	17,81	3,81		38,1	600x600				
80	B32 Distribuidor	Lamas a 45º	2.410	17,81	3,81		38,1	600x600				
118	B25 Biblioteca	Multitobera rectangular	460	60	8	7,2	24	100x100				6x1
118	B25 Biblioteca	Multitobera rectangular	460	60	8	7,2	24	100x100				6x1
80	B39 Aula de música	Multitobera rectangular	585	44	7,7	24	24	100x100				8x1
81	B39 Aula de música	Multitobera rectangular	585	44	7,7	24	24	100x100				8x1

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2
 Nudo Destino: 1
 Presión "P" (Pa) = 40
 Caudal "Q" (m³/h) = 7.230
 Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (40 x 7.230) / (3600 x 0,762) = 105
 Wesp = 52 W/(m³/s) Categoría SFP 0

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



2.3. FICHAS DE EQUIPOS



Informe del cliente
 Vectios™
 IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A12

Línea de oferta: 10

Eficacia estacional

Aplicaciones permitidas para la marca CE	
SEER ηs frío Clase energética	5.07 200% A
SCOP ηs calor Clase energética	3.6 141% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.

Condiciones de funcionamiento

Modo	Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	4100	
Caudal de aire de retorno	4100	
Caudal de aire nuevo	2520	
Porcentaje de aire nuevo	61.46341463414634	
Presión disponible (impulsión)	200	
Presión disponible (retorno)	100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	29.56 / 53.58	11.41 / 71.79
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	14.1 / 100	35.3 / 17
Impulsión (temp./hum. rel.)	14.3 / 99	35.5 / 17
Altitud	0	

Información acerca de la unidad

Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/CO2Eq	9.1/4.2406
Número de circuito(s) frigorífico(s)	1+1
Número de compresores	3
Control de capacidad	100-60-20-0 %



Imagen no contractual

Rendimiento

Modo	Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	33.8	33.4
Potencia sensible bruta	20.8	33.4
Potencia total suministrada	33.5	33.7
Potencia sensible suministrada	20.5	33.7
Potencia absorbida del compresor	8.15	7.37
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	9.71	9.13
Capacidad debida a la recuperación activa.	10.71	12.27
Compresor para recuperación activa	2.33	2.34
Capacidad neta	33.4	33.8
EER bruto del compresor	4.15	-
COP bruto del compresor	-	4.53
EER neto	3.59	-
COP neto	-	3.86
Nivel de potencia acústica (LwA) radiada	78	
Nivel de presión acústica radiada (LpA)	46 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (LwA)	69.9	
Nivel acústico de entrada (LwA)	58.2	

Documentación

	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-02

IPJ_0090 A 3 G CT AA 000 0 N Q E 0 A00 0000 0000 0 0 H1C0 M1 R00 000 C100 0000 0003 00
 IPJ_0090A3GCTAA0000NQE0A000000 000000H1C0M1R00000C1000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

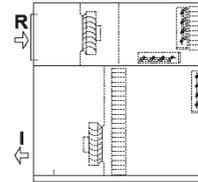


Imagen no contractual

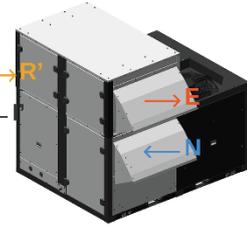


Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)	
Potencia total de los motores	kW	3.05
Potencia absorbida total del ventilador	kW	0.7555
Velocidad de rotación	rpm	1094
Presión máxima disponible	Pa	987
Presión disponible en impulsión	Pa	200
Caudal de aire de impulsión	m3/h	4100
SFP	kW/(m3/s)	0.6634

(**) Or metallic equivalent fan model

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)	
Potencia total de los motores	kW	3.05
Potencia absorbida total del ventilador	kW	0.272
Velocidad de rotación	rpm	744
Presión máxima disponible	Pa	1163
Presión de retorno disponible	Pa	100
Caudal de aire de retorno	m3/h	4100
SFP	kW/(m3/s)	0.2386

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	74.9
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	32.9
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	
Número de ventiladores	1	
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW	0.53
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW	0.73
Velocidad de rotación	rpm	1140

Dimensiones

Longitud	mm	2230
Ancho	mm	1760
Altura	mm	1975
Peso (vacío)	Unidad	kg
	Peso total (vacío)	kg
Peso total (operación)	kg	840

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 2/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Configuración

Designación	Cantidad
Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT R-454B	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico	1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	1
400 V/trifásico + N/50 Hz	1
Aluminio - Aluminio	1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados	1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos	1
1 sonda de T+H ambiente RS485	1
Sensor de calidad del aire para el retorno	1
Free cooling termoentálpico	1
Sonda de humedad de aire exterior	1
Configuración de la unidad: independiente	1
Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m	1
Alimentación lateral y retorno lateral	1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.

Validez de los precios: 1 mes.

Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 3/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Características técnicas

- Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- Válvula de expansión electrónica
- Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 4/8





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad.: 0090.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Nominal.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 – ISO grueso 60 % • F7 – ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VecticGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	55	64	72	70	72	70	63	59	78	46

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	65	63	65	66	66	63	55	47	70
Retorno	60	57	57	56	53	51	44	34	58

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 6/8



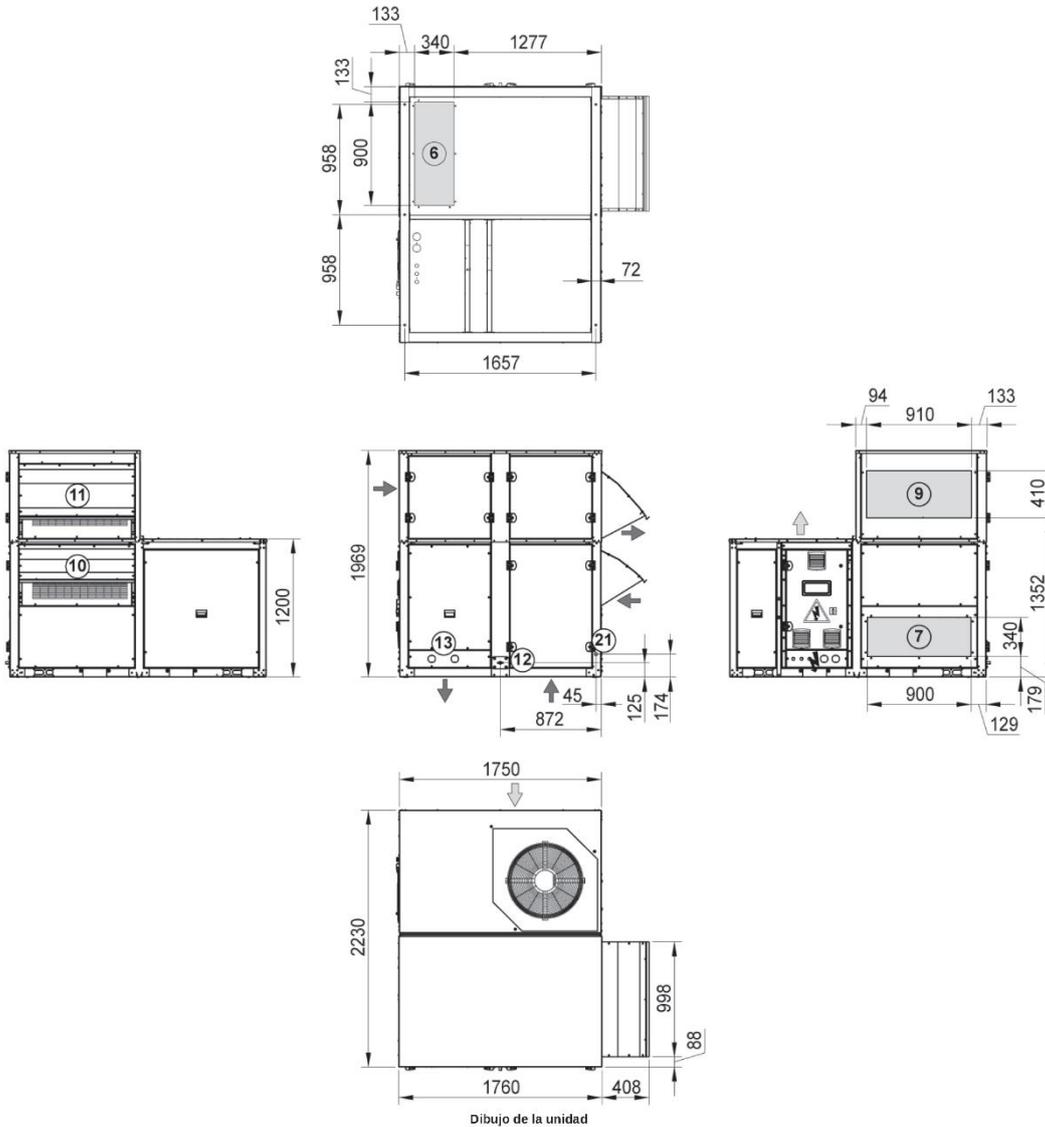


Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2



Dibujo de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚡ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚡ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 8/8





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A11

Línea de oferta: 30

Eficacia estacional	
Aplicaciones permitidas para la marca CE	
SEER ηs frío Clase energética	4.49 177% B
SCOP ηs calor Clase energética	3.58 140% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.



Imagen no contractual

Condiciones de funcionamiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	°C/% 24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	°C/% 33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	m ³ /h 7200	
Caudal de aire de retorno	m ³ /h 7200	
Caudal de aire nuevo	m ³ /h 7020	
Porcentaje de aire nuevo	% 97.5	
Presión disponible (impulsión)	Pa 200	
Presión disponible (retorno)	Pa 100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	°C/% 32.78 / 53.08	6.35 / 88.7
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	°C/% 16.3 / 100	29.6 / 21
Impulsión (temp./hum. rel.)	°C/% 16.5 / 99	29.9 / 20
Altitud	m 0	

Información acerca de la unidad	
Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/TCO ₂ Equ	12.69/5.91354
Número de circuito(s) frigorífico(s)	1+1
Número de compresores	3
Control de capacidad	100-60-20-0 %

Rendimiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	kW 65.2	58.6
Potencia sensible bruta	kW 38.3	58.6
Potencia total suministrada	kW 64.6	59.1
Potencia sensible suministrada	kW 37.8	59.1
Potencia absorbida del compresor	kW 13.2	10.9
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	kW 17.3	14.9
Capacidad debida a la recuperación activa	kW 14.8	15.22
Compresor para recuperación activa	kW 2.3	1.94
Capacidad neta	kW 64.1	59.6
EER bruto del compresor	kW/kW 4.95	-
COP bruto del compresor	kW/kW -	5.37
EER neto	kW/kW 3.87	-
COP neto	kW/kW -	4.2
Nivel de potencia acústica (L _{WA}) radiada	dB(A) 84	
Nivel de presión acústica radiada (L _{pA})	dB(A) 52 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (L _{WA})	dB(A) 79.0	
Nivel acústico de entrada (L _{WA})	dB(A) 72.0	

Documentación	
	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

IPJ_0190 A 3 G CT AA 000 0 N Q E 0 A00 0000 0000 0 0 H1C0 M1 R00 000 C100 0000 0003 00
 IPJ_0190A3GCTAA0000NQE0A000000 000000H1C0M1R00000C10000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

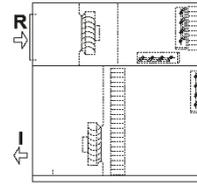


Imagen no contractual

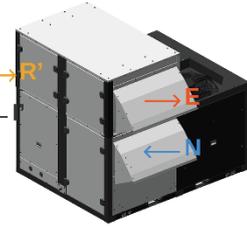


Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC
Número y tipo	1*Nominal
Material del ventilador	Aluminium
Potencia total de los motores	kW 3.1
Potencia absorbida total del ventilador	kW 1.73
Velocidad de rotación	rpm 1503
Presión máxima disponible	Pa 583
Presión disponible en impulsión	Pa 200
Caudal de aire de impulsión	m3/h 7200
SFP	kW/(m3/s) 0.8637

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	134
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	45.5
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
Número y tipo	1*Nominal
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)
Potencia total de los motores	kW 3.05
Potencia absorbida total del ventilador	kW 0.721
Velocidad de rotación	rpm 1134
Presión máxima disponible	Pa 967
Presión de retorno disponible	Pa 100
Caudal de aire de retorno	m3/h 7200
SFP	kW/(m3/s) 0.3604

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
Número de ventiladores	1
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW 1.63
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW 1.53
Velocidad de rotación	rpm 1020

Dimensiones

Longitud	mm	2230
Ancho	mm	1760
Altura	mm	1975
Peso (vacío)	Unidad	kg 961
	Rueda giratoria	kg 0
	Bancada	kg 0
	Peso total (vacío)	kg 961
Peso total (operación)	kg	961

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 2/8





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Configuración

Designación	Cantidad
Vectios™ IPJ0190 - Montaje CT R-454B	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico	1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	1
400 V/trifásico + N/50 Hz	1
Aluminio - Aluminio	1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados	1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos	1
1 sonda de T+H ambiente RS485	1
Sensor de calidad del aire para el retorno	1
Free cooling termoentálpico	1
Sonda de humedad de aire exterior	1
Configuración de la unidad: independiente	1
Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m	1
Alimentación lateral y retorno lateral	1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.
 Validez de los precios: 1 mes.
 Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 3/8





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Características técnicas

- o Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- o Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- o Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- o Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- o Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- o Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- o New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- o La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- o Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- o Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- o Válvula de expansión electrónica
- o Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- o Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- o Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- o Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- o Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- o Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 4/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
Nº Visado: 472.170/2024
E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
PROYECTO
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad: 0190.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Nominal.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 – ISO grueso 60 % • F7 – ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VectiGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VectiGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

Cliente/Promotor: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: DESCRIPCIÓN



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 5/8





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	63	71	76	78	78	76	72	68	84	52

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	68	72	74	72	72	72	74	61	79
Retorno	69	69	71	70	66	64	60	52	72

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 6/8



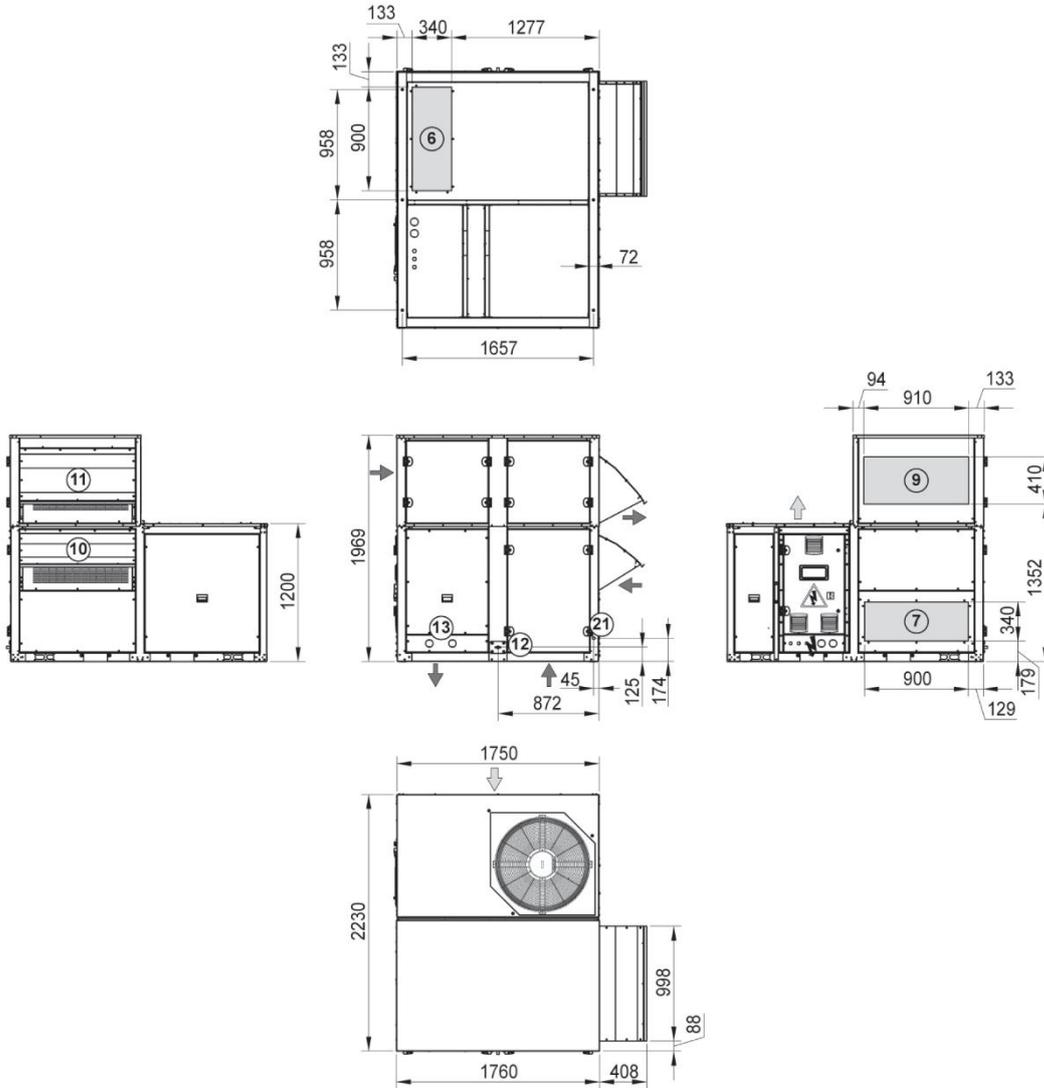


Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12



Dibujo de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 N.º Visado: **472.170/2024**
 E/H
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚡ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚡ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 8/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A11

Línea de oferta: 40

Eficacia estacional	
Aplicaciones permitidas para la marca CE	
SEER ηs frío Clase energética	5.01 198% A
SCOP ηs calor Clase energética	3.56 139% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.

Condiciones de funcionamiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	°C/% 24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	°C/% 33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	m ³ /h 10000	
Caudal de aire de retorno	m ³ /h 10000	
Caudal de aire nuevo	m ³ /h 9045	
Porcentaje de aire nuevo	% 90.5	
Presión disponible (impulsión)	Pa 200	
Presión disponible (retorno)	Pa 100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	°C/% 32.15 / 53.28	7.34 / 85.12
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	°C/% 15.6 / 100	30.4 / 20
Impulsión (temp./hum. rel.)	°C/% 15.8 / 98	30.6 / 20
Altitud	m 0	

Información acerca de la unidad	
Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/CO ₂ Eq	14.4/6.7104
Número de circuito(s) frigorífico(s)	2+1
Número de compresores	5
Control de capacidad	100-80-60-40-20-0 %



Imagen no contractual

Rendimiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	kW 88.1	80.2
Potencia sensible bruta	kW 53.5	80.2
Potencia total suministrada	kW 87.3	81
Potencia sensible suministrada	kW 52.7	81
Potencia absorbida del compresor	kW 18.6	15.1
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	kW 23.7	20.6
Capacidad debida a la recuperación activa	kW 20.64	22.34
Compresor para recuperación activa	kW 3.08	3.13
Capacidad neta	kW 87	81.3
EER bruto del compresor	kW/kW 4.74	-
COP bruto del compresor	kW/kW -	5.3
EER neto	kW/kW 3.82	-
COP neto	kW/kW -	4.13
Nivel de potencia acústica (L _{WA}) radiada	dB(A) 86	
Nivel de presión acústica radiada (L _{pA})	dB(A) 54 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (L _{WA})	dB(A) 84.1	
Nivel acústico de entrada (L _{WA})	dB(A) 66.1	

Documentación	
	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

IPJ_0240_A3GCTAA0000LQE0A000000000000000000H1C0M1R00000C100000000300
 IPJ 0240A3GCTAA0000LQE0A000000 000000H1C0M1R00000C1000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

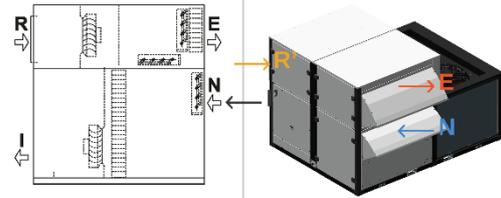


Imagen no contractual

Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC
Número y tipo	1*Low
Material del ventilador	Aluminium
Potencia total de los motores	kW 4.75
Potencia absorbida total del ventilador	kW 2.02
Velocidad de rotación	rpm 1601
Presión máxima disponible	Pa 933
Presión disponible en impulsión	Pa 200
Caudal de aire de impulsión	m3/h 10000
SFP	kW/(m3/s) 0.7282

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
Número y tipo	2*Nominal
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)
Potencia total de los motores	kW 6.1
Potencia absorbida total del ventilador	kW 0.743
Velocidad de rotación	rpm 849
Presión máxima disponible	Pa 1118
Presión de retorno disponible	Pa 100
Caudal de aire de retorno	m3/h 10000
SFP	kW/(m3/s) 0.2676

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	133
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	70.1
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
Número de ventiladores	2
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW 2.36
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW 2.7
Velocidad de rotación	rpm 1020

Dimensiones

Longitud	mm	3000
Ancho	mm	2210
Altura	mm	1995
Peso (vacío)	Unidad	kg 1386.5
	Rueda giratoria	kg 0
	Bancada	kg 0
	Peso total (vacío)	kg 1386.5
Peso total (operación)	kg	1386.5

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegio/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 2/8





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Configuración

Designación	Cantidad
Vectios™ IPJ0240 - Montaje CT 	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico	1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	1
400 V/trifásico + N/50 Hz	1
Aluminio - Aluminio	1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados	1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos	1
1 sonda de T+H ambiente RS485	1
Sensor de calidad del aire para el retorno	1
Free cooling termoentálpico	1
Sonda de humedad de aire exterior	1
Configuración de la unidad: independiente	1
Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m	1
Alimentación lateral y retorno lateral	1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.
 Validez de los precios: 1 mes.
 Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 3/8





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Características técnicas

- o Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- o Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- o Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- o Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- o Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- o Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- o New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- o La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- o Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- o Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- o Válvula de expansión electrónica
- o Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- o Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- o Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- o Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- o Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- o Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 4/8





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad.: 0240.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Low.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 – ISO grueso 60 % • F7 – ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VectiGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VectiGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	65	72	79	80	80	78	74	69	86	54

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	66	74	72	75	79	75	80	67	84
Retorno	65	64	64	65	61	58	53	43	66

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 6/8





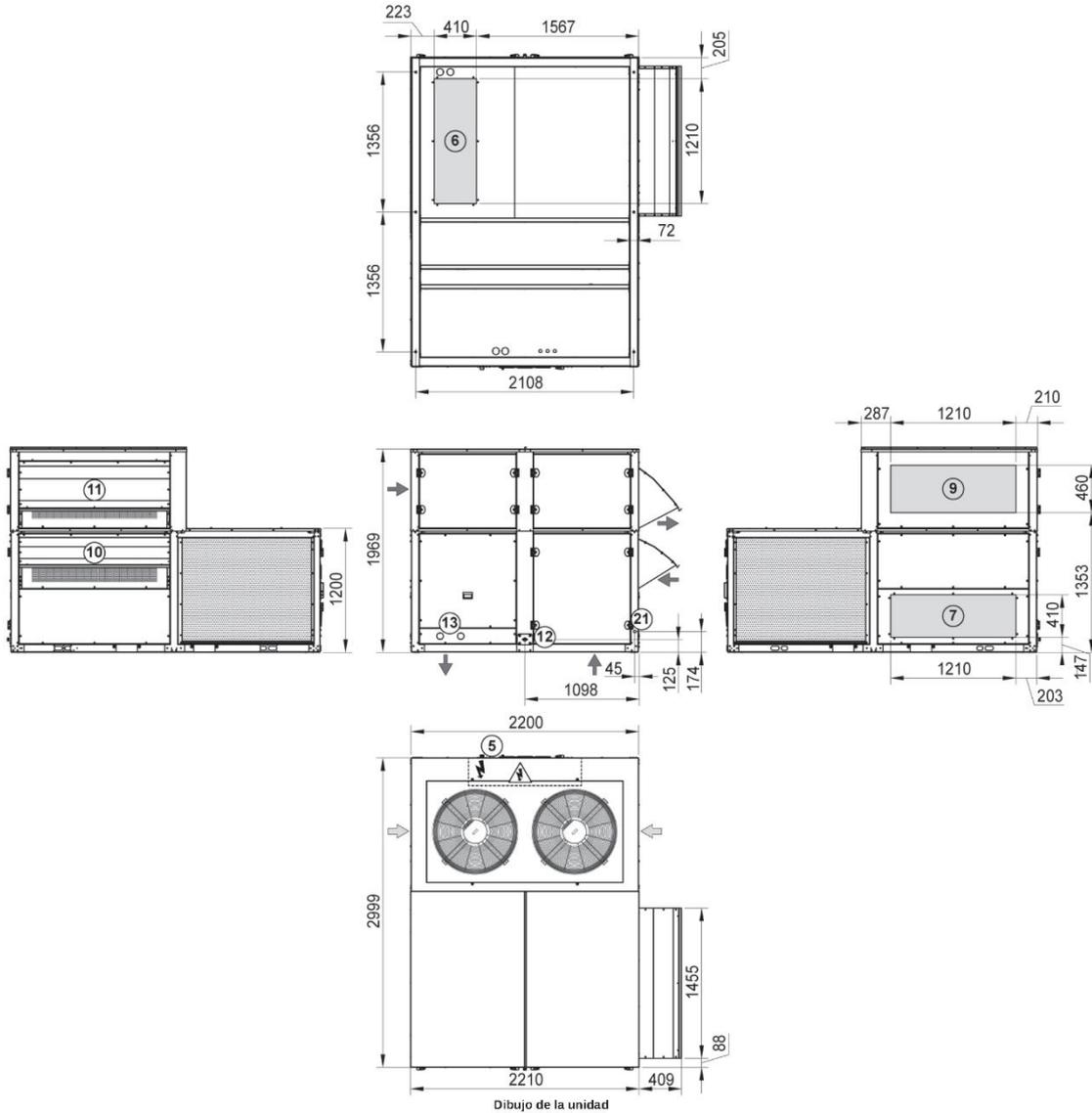
Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
 Vectios™

Proyecto E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

IPJ0240 - Montaje CT

Selección E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11



Dibujo de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚡ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anteclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚡ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 8/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A11

Línea de oferta: 30

Eficacia estacional	
Aplicaciones permitidas para la marca CE	
SEER ηs frío Clase energética	4.49 177% B
SCOP ηs calor Clase energética	3.58 140% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.

Condiciones de funcionamiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.) °C/%	24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.) °C/%	33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión m ³ /h	7200	
Caudal de aire de retorno m ³ /h	7200	
Caudal de aire nuevo m ³ /h	7020	
Porcentaje de aire nuevo %	97.5	
Presión disponible (impulsión) Pa	200	
Presión disponible (retorno) Pa	100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.) °C/%	32.78 / 53.08	6.35 / 88.7
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.) °C/%	16.3 / 100	29.6 / 21
Impulsión (temp./hum. rel.) °C/%	16.5 / 99	29.9 / 20
Altitud m	0	

Información acerca de la unidad	
Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/CO ₂ Equ	12.69/5.91354
Número de circuito(s) frigorífico(s)	1+1
Número de compresores	3
Control de capacidad	100-60-20-0 %

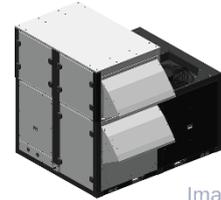


Imagen no contractual

Rendimiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta kW	65.2	58.6
Potencia sensible bruta kW	38.3	58.6
Potencia total suministrada kW	64.6	59.1
Potencia sensible suministrada kW	37.8	59.1
Potencia absorbida del compresor kW	13.2	10.9
Potencia absorbida (compresores + ventiladores) kW	17.3	14.9
Capacidad debida a la recuperación activa kW	14.8	15.22
Compresor para recuperación activa kW	2.3	1.94
Capacidad neta kW	64.1	59.6
EER bruto del compresor kW/kW	4.95	-
COP bruto del compresor kW/kW	-	5.37
EER neto kW/kW	3.87	-
COP neto kW/kW	-	4.2
Nivel de potencia acústica (L _{WA}) radiada dB(A)	84	
Nivel de presión acústica radiada (L _{pA}) dB(A)	52 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (L _{WA}) dB(A)	79.0	
Nivel acústico de entrada (L _{WA}) dB(A)	72.0	

Documentación	
	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

IPJ_0190 A 3 G CT AA 000 0 N Q E 0 A00 0000 0000 0 0 H1C0 M1 R00 000 C100 0000 0003 00
 IPJ_0190A3GCTAA0000NQE0A000000 000000H1C0M1R00000C10000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

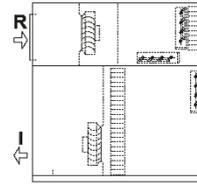


Imagen no contractual

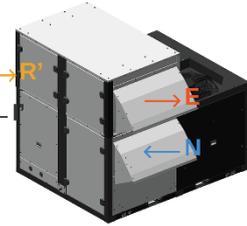


Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Aluminium	
Potencia total de los motores	kW	3.1
Potencia absorbida total del ventilador	kW	1.73
Velocidad de rotación	rpm	1503
Presión máxima disponible	Pa	583
Presión disponible en impulsión	Pa	200
Caudal de aire de impulsión	m3/h	7200
SFP	kW/(m3/s)	0.8637

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	134
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	45.5
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)	
Potencia total de los motores	kW	3.05
Potencia absorbida total del ventilador	kW	0.721
Velocidad de rotación	rpm	1134
Presión máxima disponible	Pa	967
Presión de retorno disponible	Pa	100
Caudal de aire de retorno	m3/h	7200
SFP	kW/(m3/s)	0.3604

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	
Número de ventiladores	1	
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW	1.63
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW	1.53
Velocidad de rotación	rpm	1020

Dimensiones

Longitud	mm	2230
Ancho	mm	1760
Altura	mm	1975
Peso (vacío)	Unidad	kg 961
	Rueda giratoria	kg 0
	Bancada	kg 0
	Peso total (vacío)	kg 961
Peso total (operación)	kg	961

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 2/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Configuración		Cantidad
Designación		
Vectios™ IPJ0190 - Montaje CT	R-454B	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico		1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico		1
400 V/trifásico + N/50 Hz		1
Aluminio - Aluminio		1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados		1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC		1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos		1
1 sonda de T+H ambiente RS485		1
Sensor de calidad del aire para el retorno		1
Free cooling termoaléptico		1
Sonda de humedad de aire exterior		1
Configuración de la unidad: independiente		1
Terminal VectiGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m		1
Alimentación lateral y retorno lateral		1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.
 Validez de los precios: 1 mes.
 Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Características técnicas

- o Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- o Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- o Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- o Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- o Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- o Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- o New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- o La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- o Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- o Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- o Válvula de expansión electrónica
- o Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- o Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- o Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- o Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- o Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- o Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 4/8





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad.: 0190.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Nominal.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 → ISO grueso 60 % • F7 → ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VectioGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	63	71	76	78	78	76	72	68	84	52

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	68	72	74	72	72	72	74	61	79
Retorno	69	69	71	70	66	64	60	52	72

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 6/8



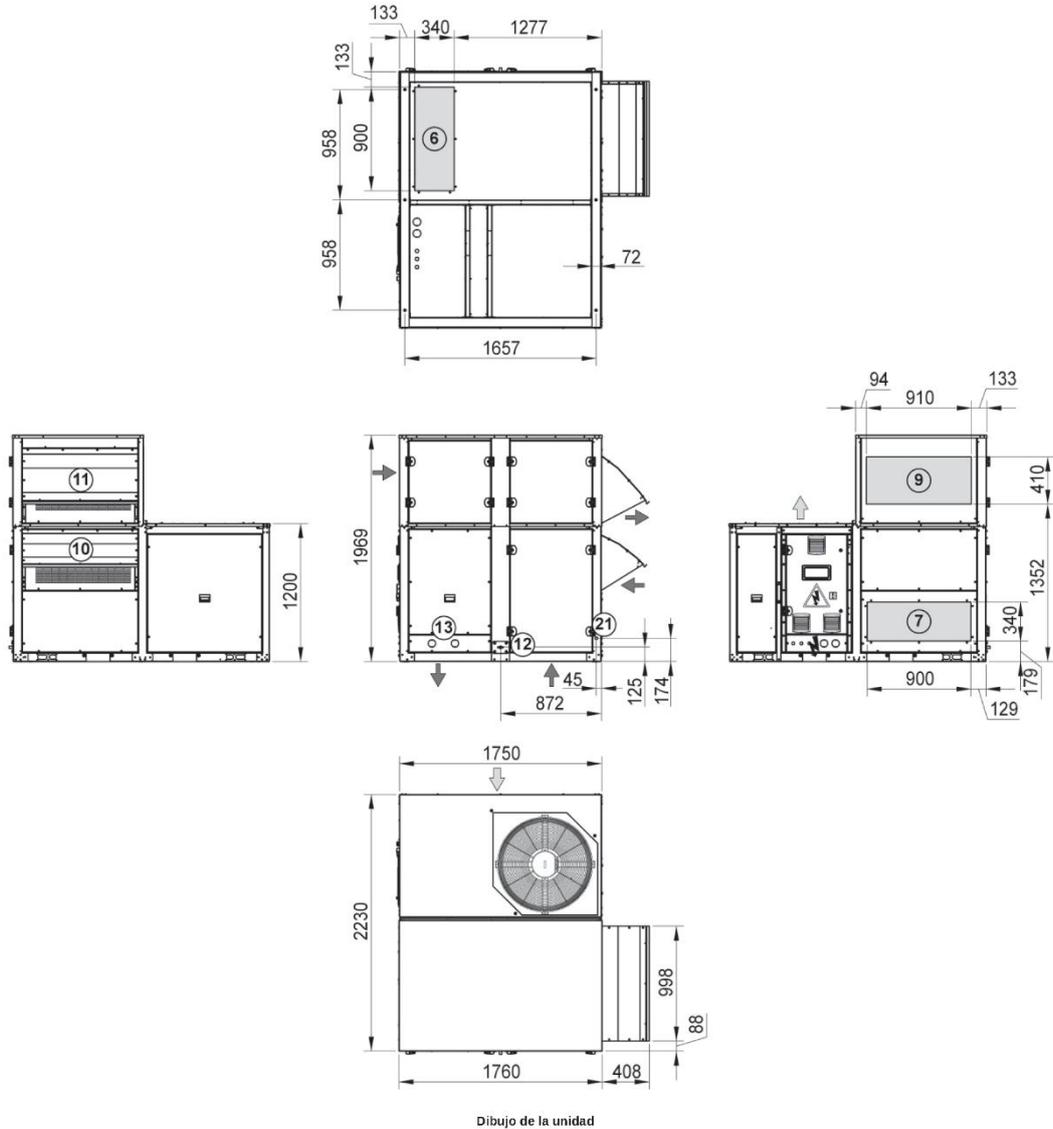


Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12



Dibujo de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 7/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 N.º Visado: **472.170/2024**
 E/H
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**





Javier López (14/3/2024 17:58:04)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0190 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L30_AA-B 01-11-12

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚠ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚠ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 8/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A11

Línea de oferta: 40

Eficacia estacional

Aplicaciones permitidas para la marca CE		
SEER ηs frío Clase energética		5.01 198% A
SCOP ηs calor Clase energética		3.56 139% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.

Condiciones de funcionamiento

Modo		Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	°C/%	24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	°C/%	33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	m3/h	10000	
Caudal de aire de retorno	m3/h	10000	
Caudal de aire nuevo	m3/h	9045	
Porcentaje de aire nuevo	%	90.5	
Presión disponible (impulsión)	Pa	200	
Presión disponible (retorno)	Pa	100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	°C/%	32.15 / 53.28	7.34 / 85.12
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	°C/%	15.6 / 100	30.4 / 20
Impulsión (temp./hum. rel.)	°C/%	15.8 / 98	30.6 / 20
Altitud	m	0	

Información acerca de la unidad

Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/tCO2Eq	14.4/6.7104
Número de circuito(s) frigorífico(s)	2+1
Número de compresores	5
Control de capacidad	100-80-60-40-20-0 %



Imagen no contractual

Rendimiento

Modo		Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	kW	88.1	80.2
Potencia sensible bruta	kW	53.5	80.2
Potencia total suministrada	kW	87.3	81
Potencia sensible suministrada	kW	52.7	81
Potencia absorbida del compresor	kW	18.6	15.1
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	kW	23.7	20.6
Capacidad debida a la recuperación activa	kW	20.64	22.34
Compresor para recuperación activa	kW	3.08	3.13
Capacidad neta	kW	87	81.3
EER bruto del compresor	kW/kW	4.74	-
COP bruto del compresor	kW/kW	-	5.3
EER neto	kW/kW	3.82	-
COP neto	kW/kW	-	4.13
Nivel de potencia acústica (LwA) radiada	dB(A)	86	
Nivel de presión acústica radiada (LpA)	dB(A)	54 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (LwA)	dB(A)	84.1	
Nivel acústico de entrada (LwA)	dB(A)	66.1	

Documentación

	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

IPJ_0240_A3GCTAA0000LQE0A00000000000000H1C0M1R0000C100000000300
 IPJ 0240A3GCTAA0000LQE0A000000 000000H1C0M1R00000C1000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

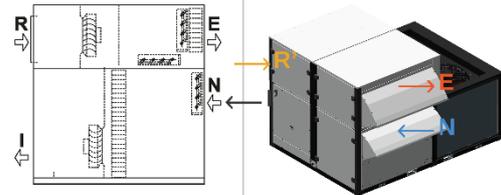


Imagen no contractual

Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC
Número y tipo	1*Low
Material del ventilador	Aluminium
Potencia total de los motores	kW 4.75
Potencia absorbida total del ventilador	kW 2.02
Velocidad de rotación	rpm 1601
Presión máxima disponible	Pa 933
Presión disponible en impulsión	Pa 200
Caudal de aire de impulsión	m3/h 10000
SFP	kW/(m3/s) 0.7282

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
Número y tipo	2*Nominal
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)
Potencia total de los motores	kW 6.1
Potencia absorbida total del ventilador	kW 0.743
Velocidad de rotación	rpm 849
Presión máxima disponible	Pa 1118
Presión de retorno disponible	Pa 100
Caudal de aire de retorno	m3/h 10000
SFP	kW/(m3/s) 0.2676

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	133
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	70.1
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
Número de ventiladores	2
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW 2.36
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW 2.7
Velocidad de rotación	rpm 1020

Dimensiones

Longitud	mm	3000
Ancho	mm	2210
Altura	mm	1995
Peso (vacío)	Unidad	kg 1386.5
	Rueda giratoria	kg 0
	Bancada	kg 0
	Peso total (vacío)	kg 1386.5
Peso total (operación)	kg	1386.5

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 2/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Configuración		Cantidad
Designación		
Vectios™ IPJ0240 - Montaje CT	R-454B	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico		1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico		1
400 V/trifásico + N/50 Hz		1
Aluminio - Aluminio		1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados		1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC		1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos		1
1 sonda de T+H ambiente RS485		1
Sensor de calidad del aire para el retorno		1
Free cooling termoentálpico		1
Sonda de humedad de aire exterior		1
Configuración de la unidad: independiente		1
Terminal VectiGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m		1
Alimentación lateral y retorno lateral		1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.
 Validez de los precios: 1 mes.
 Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Características técnicas

- o Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- o Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- o Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- o Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- o Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- o Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- o New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- o La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- o Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- o Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- o Válvula de expansión electrónica
- o Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- o Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- o Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- o Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- o Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- o Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 4/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,





Informe del cliente Vectios™ IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad.: 0240.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Low.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 → ISO grueso 60 % • F7 → ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VectioGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	65	72	79	80	80	78	74	69	86	54

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	66	74	72	75	79	75	80	67	84
Retorno	65	64	64	65	61	58	53	43	66

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 6/8



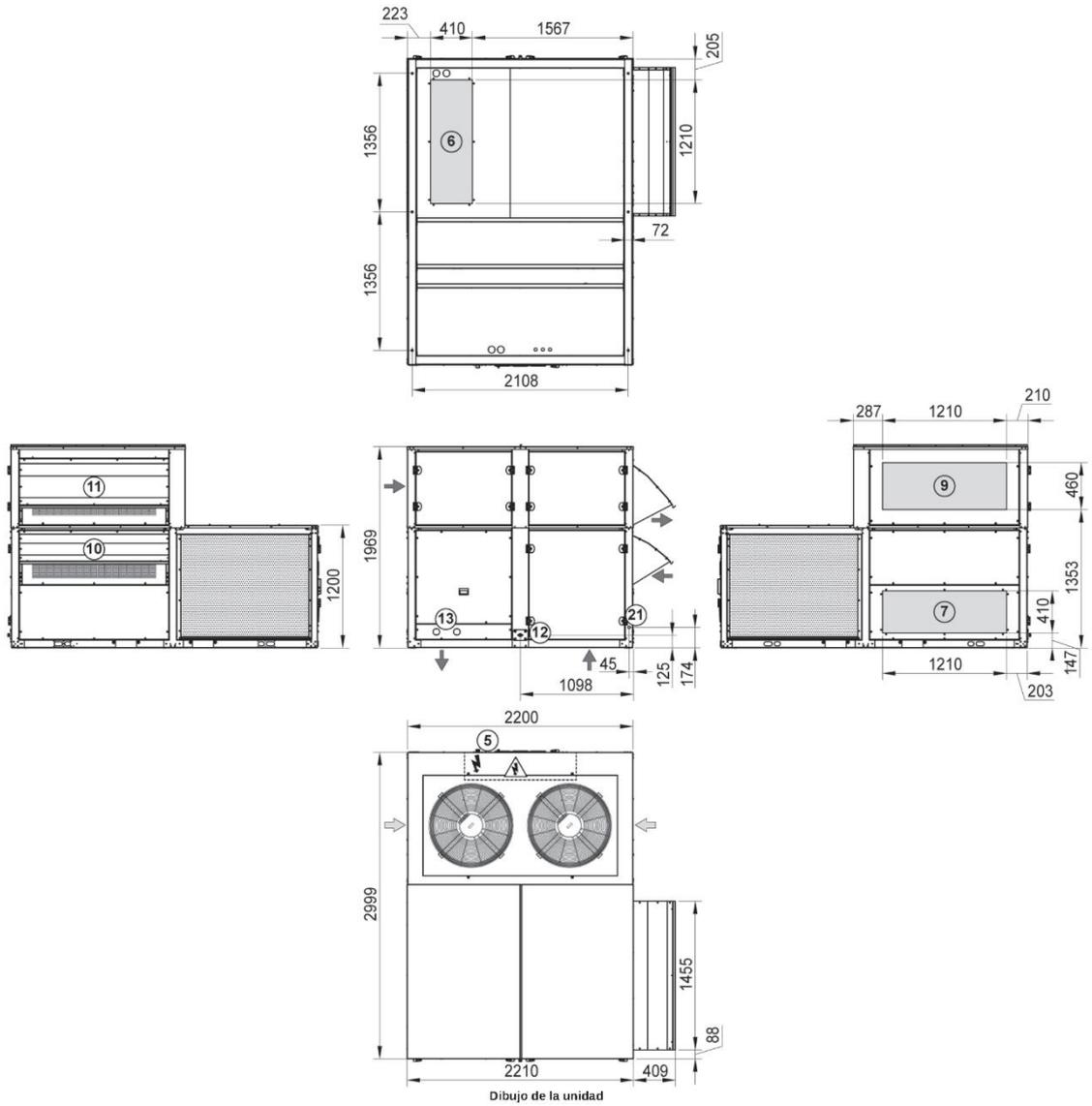


Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11



Dibujo de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 7/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 N.º Visado: **472.170/2024**
 E/H
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚡ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚡ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 8/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

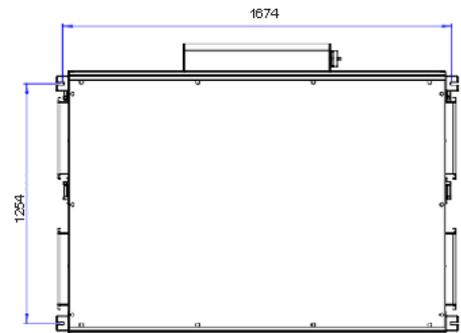
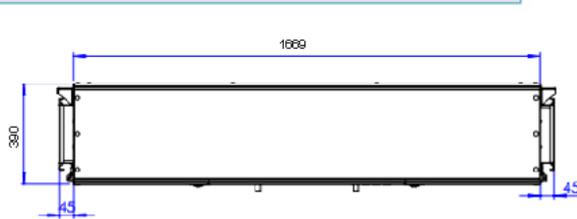
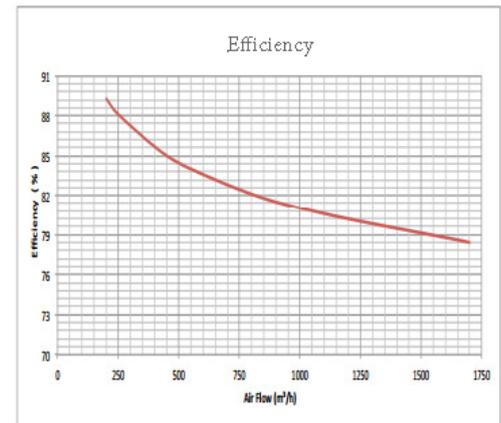
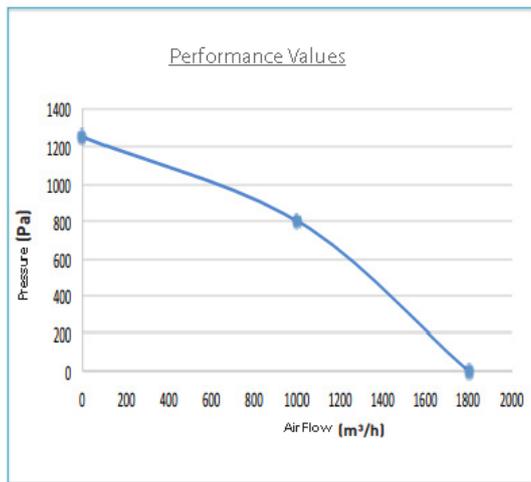


Performance Datas

CHR CF-1500



Technical Specifications	
Min. Air Flow (m³/h)	175
Nominal Air Flow (m³/h)	1400
Efficiency (EN 308)	79,1
Weighty (kg)	210
Filter (Vent.)	ePM1 65% (P8)
Filter (Asp.)	ePM10 50% (M5)
Operating Temperature (°C)	-20/50
Protection Class	IP 31
Nominal Voltage (VAC)	230
Current (A)	2,2x2
Power Input (W)	500x2
Sound Level (dBA)	47
<small>Sound levels are measured at 250Hz and at 1,5m distance.</small>	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/h
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



3. CONCLUSIÓN.-

El Técnico autor del presente Proyecto, considera y espera que con los datos aportados la instalación objeto, merezca la aprobación por parte de los Organismos competentes para proceder a su puesta en marcha, quedando a disposición de los mismos para aclarar o ampliar cuantos datos consideren oportunos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	Nº Visado: 472.170/2024
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	E/H
Título: PROYECTO	
Descripción: CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412



ANEXO ICL

MEMORIA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y ACS MODULO C



ÍNDICE

- 1.- MEMORIA.-
 - 1.1.- RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.-
 - 1.1.1. POTENCIA TÉRMICA DE LOS GENERADORES: FRÍO, CALOR Y A.C.S.:
 - 1.1.2. POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA PARA: FRÍO, CALOR Y A.C.S.:
 - 1.1.3. CAUDAL EN m3/h.:
 - 1.1.4. CAPACIDAD MÁXIMA DE OCUPANTES:
 - 1.2.- DATOS IDENTIFICATIVOS.-
 - 1.2.1. DATOS DE LA INSTALACIÓN:
 - 1.2.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN:
 - 1.3.- ANTECEDENTES.-
 - 1.4.- OBJETO DEL PROYECTO.-
 - 1.5.- REGLAMENTACIÓN A CUMPLIR.-
 - 1.6. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-
 - 1.7. - DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.-
 - 1.7.1. SUPERFICIES Y VOLÚMENES POR PLANTA. PARCIALES Y TOTALES.
 - 1.8. - CLIMATIZACIÓN.-
 - 1.8.1. USO DEL EDIFICIO:
 - 1.8.2. LOCALES SIN CLIMATIZAR:
 - 1.8.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS:
 - 1.8.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:
 - 1.8.4.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO:
 - 1.8.5. EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA .
 - 1.8.6. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA.



1.8.7. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS TERMOPORTADORES DE ENERGÍA.

1.8.8. SALA DE MÁQUINAS SEGÚN NORMA UNE APLICABLE.

.8.9. MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.

.8.10. CONTRIBUCIÓN SOLAR TERMICA.-

.9. - EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

1.9.1. SALA DE MAQUINAS.

1.9.2. REDES DE CONDUCTOS.

1.9.3. PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

1.9.4. SEGURIDAD DE UTILIZACION.

1.10. - PRUEBAS.

1.10.1. EQUIPOS.

1.10.2. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LOS CIRCUITOS FRIGORIFICOS.

1.10.3. PRUEBAS DE RECEPCION DE REDES DE CONDUCTOS.

1.10.4. PRUEBAS FINALES.

2. - ANEXO DE CÁLCULO

2.1. CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

2.2. CÁLCULO DE CONDUCTOS

2.3. CÁLCULO DE TUBERÍA DE CLIMA

2.4. FICHAS DE EQUIPOS

3. - CONCLUSIÓN.-

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



MEMORIA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y ACS MODULOS C

- MEMORIA.-

1.1.- RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.-

1.1.1. POTENCIA TÉRMICA DE LOS GENERADORES: FRÍO, CALOR Y A.C.S.:

SISTEMA	EQUIPO	Pf (Kw.)	Pc (Kw.)	ACS (Kw)
1	Equipos RT	311,50	290,90	3,90
Pf =	Potencia Nominal en Frío.			
Pc =	Potencia Nominal en Calor.			
ACS =	Potencia Nominal en A.C.S.			

1.1.2. POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA PARA: FRÍO, CALOR Y A.C.S.:

SISTEMA	EQUIPO	Pef (Kw.)	Pec (Kw.)	ACSe (Kw.)
1	Equipos RT	84,10	73,29	0,49
Pef =	Potencia eléctrica consumida en Frío.			
Pec =	Potencia eléctrica consumida en Calor.			
ACSe =	Potencia eléctrica consumida en A.C.S.			

1.1.3. CAUDAL EN m3/h.:

SISTEMA	EQUIPO	CAUDAL (m3/h.)
1	Equipos RT	37.700,00

1.1.4. CAPACIDAD MÁXIMA DE OCUPANTES:

Para su realización se utiliza los valores de densidad adoptada en el proyecto de obra realizado por Ownplan, siendo una ocupación máxima de 565 personas.

1.2.- DATOS IDENTIFICATIVOS.-

1.2.1. DATOS DE LA INSTALACIÓN:

Clase: Centro público de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

Emplazamiento: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, Santomera, Murcia.



1.2.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN:

Nombre: REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
C.I.F: S-3011001I
Domicilio: Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006

1.3.- ANTECEDENTES.-

Se recibe por parte de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de la Consejería de Educación de la Región de Murcia el encargo del presente **Proyecto Básico y de Ejecución**, mediante la formalización del "Contrato de REDACCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA", correspondiente con el expediente número "CM082/19", con objeto de determinar las actuaciones necesarias para la mejora de la eficiencia de las instalaciones de las distintas edificaciones del Centro Educativo.

La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término las obras mencionadas, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

La solución arquitectónica adoptada se ha elaborado como respuesta al programa de necesidades inicial planteado por la Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo Región de Murcia, así como a las peticiones realizadas por este en las reuniones mantenidas.

Como parte del referido Documentación se realiza el presente proyecto de instalaciones y equipaciones necesarias para la actividad a desarrollar.

1.4.- OBJETO DEL PROYECTO.-

Establecer las condiciones técnicas y legales para la instalación de climatización de dicho local y obtención de las autorizaciones pertinentes por parte de los Organismos competentes, de acuerdo a lo estipulado en la Reglamentación vigente.

El objeto del presente expediente responde al cumplimiento de las exigencias de ahorro energético, confort térmico y salubridad (bienestar e higiene) determinadas en:

DB-HE Ahorro de Energía:

- Sección HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE).
- Sección HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- Sección HE 5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas e seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

B-HS Salubridad. Sección HS 3 – Calidad del Aire Interior.

Además, se pretende dar respuesta al conjunto de conclusiones técnicas útiles (medidas de ahorro) indicadas en el estudio energético realizado con fecha 2017, así como al estudio básico de las necesidades de climatización y ventilación, para la mejora del confort y el rendimiento térmico, realizado con fecha 2018.

1.5.- REGLAMENTACIÓN A CUMPLIR.-

Nos atendremos a los siguientes Reglamentos:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de Noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
- Norma UNE-EN ISO 1751 sobre Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
- Norma CR 1752 sobre Ventilación de edificios.



- Norma UNE-EN V 12097 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.
- Norma UNE-EN 12237 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
- Norma UNE-EN 12599 sobre Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización.
- Norma UNE-EN 13053 sobre Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
- Norma UNE-EN 13403 sobre Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
- Norma UNE-EN 13779 sobre Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Norma UNE-EN 13180 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomía del ambiente térmico.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemas de automatización y control edificios.
- Norma UNE 20324 sobre Grados de protección proporcionados por las envolventes.
- Norma UNE-EN 60034 sobre Máquinas eléctricas rotativas.
- Norma UNE 100012 sobre Higienización de sistemas de climatización.
- Norma UNE 100100, UNE 100155 y UNE 100156 sobre Climatización.
- Norma UNE 100713 sobre Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales.
- Norma UNE 100030-IN sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- Norma UNE 100001:2001 sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
- Norma UNE 100002:1988 sobre Climatización. Grados-día base 15 °C.
- Norma UNE 100014 IN: 2004 sobre Climatización. Bases para el proyecto.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IC Climatización.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



1.6. - DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS INSTALACIONES Y SU USO.-

El objeto principal del proyecto es la climatización de las aulas y, zona de despachos, no climatizados actualmente. Se constata la existencia de equipos Split en todas las aulas, sin renovación de aire, sobre los cuales NO se ha localizado inscripción en industria. El total de equipos existentes en el centro es de 31 uds.

1.7. - DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.-

La descripción del edificio queda recogida en la memoria descriptiva del presente proyecto.

1.7.1. SUPERFICIES Y VOLÚMENES POR PLANTA. PARCIALES Y TOTALES.

En anexo de cálculos se especifican los distintos espacios climatizados.

1.8. - CLIMATIZACIÓN.-

1.8.1. USO DEL EDIFICIO:

La presente instalación climatizará en frío/calor al edificio considerado, y renovación de aire. Existe edificio medianero, el centro actual, con el cual conecta a nivel de pasillos en planta baja y primera.

1.8.2. LOCALES SIN CLIMATIZAR:

No se climatizan aseos de personal y vestuarios, zonas de almacenes, así como zona de paso, sin fachada y/o sin ocupación.

1.8.3. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS:

En anexo de cálculos se especifican los distintos cerramientos.

1.8.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:

1.8.4.1. SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO:

Conforme cálculo de cargas, realizado con el programa Dmelect, se ha constatado que las aulas precisan unos 9-12 Kw en refrigeración, de los cuales un 45% de la carga supone el caudal de ventilación, y considerando una ocupación media de 26 personas, conlleva unos 1.170 m³/h de renovación de aire, lo que implica casi el mismo caudal que precisa el local para su correcta climatización.

Se acompaña cálculo de cargas en anexo adjunto.

La instalación actual cuenta con Split en todas las aulas de 5-6 Kw en refrigeración, por tanto, no pueden asumir el caudal de ventilación, lo cual lleva a dos escenarios, uno duplicar Split y no tratar el aire de ventilación; y el otro, tratar el aire de ventilación y no duplicar Split. Desde un punto de vista de eficiencia y confort la segunda opción es la adecuada, y en ese sentido se realiza el presente proyecto. Por tanto, la opción propuesta climatizará las zonas, contando con el apoyo puntual de los splits actuales.

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Se prevé que la nueva instalación, no pueda funcionar simultáneamente con la instalación de radiadores de agua caliente actual.

Para la determinación de los sistemas óptimos de aplicación, independientemente de las propias necesidades de energía, se han tenido en cuenta todas las características y condicionantes de los locales, de forma que la instalación proyectada cubra todas las necesidades previstas con el mayor rendimiento y manejo.

En este sentido se han considerado los siguientes puntos:

- Única propiedad a efectos de explotación.
- Gran compartimentación de espacios.
- Ocupación no simultánea de recintos.
- Existencia de zonas con ocupación homogénea.
- Recintos interiores con fuerte ocupación.
- Requerimientos de necesidades energéticas no coincidentes.
- Tipo de manejo exigido a la instalación.

De acuerdo con los puntos anteriormente expuestos, se han adoptado los sistemas de instalación con los siguientes criterios:

- Homogeneidad de instalaciones y máxima centralización de sistemas generales.
- Adecuación de los equipos de tratamiento a las necesidades de cada recinto.
- Posibilidad de regulación según necesidades de cada local o zona de ocupación.
- Manejo de la instalación desde un solo punto.
- Máxima facilidad de mantenimiento.

De acuerdo con las exigencias impuestas, características de locales, consideraciones previas y necesidades estimadas, se han adoptado los sistemas de instalación de que se describen seguidamente:

1. - SISTEMA - 1: Climatización zonas aulas y uso docente. Salón de Actos.

La climatización se realizará mediante un sistema Roof top, bomba de calor aire/aire, producción de frío o calor y recuperador de aire, ubicado en la misma cubierta del edificio C, o en patio del Centro para los edificios A y B; por fachadas se realizarán las bajantes necesarias de conductos de aire para climatización y renovación, del espacio.

En un principio se valoró el planteamiento de equipos sin ventilador de retorno, con todo aire exterior, para no estar obligados a tener una recuperación de aire, pero tras el estudio, y las cargas de invierno, no se puede garantizar el funcionamiento en invierno de los equipos sin una resistencia eléctrica de apoyo, lo cual conllevaba un consumo eléctrico muy alto, y además, los equipos requieren un gran tamaño.

Por ello se pretende recircular aire de los pasillos por los equipos, para que en caso de temperaturas exteriores muy bajas o muy altas, se pueda asegurar unas condiciones óptimas a la batería de expansión directa; siendo esta opción viable, incluyendo una recuperación frigorífica se pudo optimizar tamaño y consumo eléctrico de los equipos, por tanto, aun teniendo un sobrecoste, se ha decidido este montaje:

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), sección de tratamiento de aire y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, recuperación de calor frigorífica. Freecooling entálpico, Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A/B en Frío y Calor



Para la renovación de aire, el equipo viene previsto de circuito de recuperación frigorífica. El sistema de renovación de aire trabajara según diferencial contaminación aire interior/externo, con sondas CO₂, incluidas en quipos, y/o por condiciones de temperatura/humedad exterior.

- SISTEMA - 6: Producción Calefacción.

El centro cuenta actualmente con una sala de caldera, una ubicada en Módulo B, la cual abastece de calefacción a los módulos A y B, con una caldera en uso, con quemador de gasóleo C (GC), y alimentada por depósito enterrado de GC, el cual es de simple de pared y se desconoce su estado y situación administrativa.

Además, hay una caldera sin uso, la cual está prevista su desmontaje.

Ante lo expuesto se proyecta la sustitución del quemador de GC por otro de gas natural (GN), más eficiente y limpio con el medio ambiente, manteniendo las potencias actuales:

Quemador Tecno 70GM para Caldera C: 465,00 Kw.

1.8.4.2. CONDICIONES INTERIORES. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

1.8.4.2.1. TEMPERATURA OPERATIVA Y HUMEDAD RELATIVA.

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD). En general, para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met (70 W/m²), grado de vestimenta de 0,5 clo en verano (0,078 m² °C/W) y 1 clo en invierno (0,155 m² °C/W) y un PPD entre el 10 y el 15 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites siguientes:

- Verano:
Temperatura: 25-26 °C.
Humedad relativa: 45 a 60 %.
- Invierno:
Temperatura: 25-26 °C.
Humedad relativa: 40 a 50 %.

1.8.4.2.2. VELOCIDAD MEDIA DEL AIRE.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

En difusión por mezcla (zona de abastecimiento por encima de la zona de respiración), para una intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %.

La velocidad media del aire estará comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,14 a 0,16 m/s
- Verano: 0,16 a 0,18 m/s

En difusión por desplazamiento (zona de abastecimiento ocupada por personas y encima una zona de extracción), para una intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor del 10 %.



La velocidad media del aire estará comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,11 a 0,13 m/s
- Verano: 0,13 a 0,15 m/s

.8.4.2.3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

A estos efectos se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

En función del uso de cada local, la calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

- IDA 2 (aire de buena calidad, 12,5 l/s·pers). Aulas y Oficinas
- IDA 3 (aire de media calidad, 8 l/s·pers). Cantina y salón de actos.

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio.

Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican a continuación:

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración

Calidad del aire	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

* GF = Filtro de gas (filtro de carbono) y, o filtro químico o físico-químico (fotocatalítico) y solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases.

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales.

Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

El Aire de extracción se clasifica en la siguiente categoría:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación).

Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



1.8.4.2.4. HIGIENE.

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico, se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.

El agua de aportación que se emplee para la humectación o el enfriamiento adiabático deberá tener calidad sanitaria.

Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

1.8.4.2.5. CALIDAD DEL AMBIENTE ACUSTICO.

Se tomarán las medidas adecuadas para que, como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, en las zonas de normal ocupación de locales habitables, los niveles sonoros en el ambiente interior no sean superiores a los valores máximos admisibles indicados a continuación:

Valores máximos de niveles sonoros (dBA)

<u>Tipo de local</u>	<u>Día</u>	<u>Noche</u>
Administrativo y Oficinas		
Despachos profesionales	40	-
Oficinas	45	-
Zonas Comunes	50	-
Docente		
Aulas	40	-
Sala lectura	35	-
Zonas comunes	50	-

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



1.8.5. EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA .

.8.5.1. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE:

o se instala en la presente instalación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	Nº Visado: 472.170/2024
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	E/H
Título: PROYECTO	
Descripción: CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	



1.8.5.2. RELACIÓN EQUIPOS GENERADORES DE ENERGÍA TÉRMICA:

ISTEMA 1

Sistemas 1: Equipos de producción climatización					
Referencia	AA-C-0-2	AA-C-1-2	AA-C-2-1	AA-C-0-1	AA-C-1-1
Ubicación	Cubierta/ suelo				
Tipo	Bomba de calor Roof Top. Aire/Aire.				
Marca	CIAT	CIAT	CIAT	CIAT	CIAT
Modelo	IPJ90 CT	IPJ140 CT	IPJ140 CT	IPJ240 CT	IPJ240 CT
Referencia estudio fabricante	E006 2020 5607 A12				
Dimensiones (mm) A x H x F	2230x1760xh1975	2230x1760xh1975	2230x1760xh1975	3000x2210xh1995	3000x2210xh1995
Peso (Kg)	840,00	959,00	959,00	1.386,50	1.386,50
Presión sonora dB(A) a 10 m.	46,00	51,00	51,00	54,00	54,00
U. Int	No	No	No	No	No
Certificación	Eurovent	Eurovent	Eurovent	Eurovent	Eurovent
ERP	2021	2021	2021	2021	2021
Compresores					
Tipo	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
Nº	1+1	2+1	2+1	4+1	4+1
Circuitos	1+1	1+1	1+1	2+1	2+1
Refrigerante R454B	9,1	12,15	12,15	14,4	14,4
Carga adicional (Kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refrigeración					
Pf (Kw)	33,70	51,60	51,60	87,30	87,30
Psf (Kw)	22,90	32,80	32,80	52,70	52,70
Pef (Kw)	10,10	13,30	13,30	23,70	23,70
EER	3,49	4,03	4,03	3,82	3,82
SEER ηs frío Clase energética	5,07 / 200% / A	4,75 / 187% / A	4,75 / 187% / A	5,01 / 198% / A	5,01 / 198% / A
Calefacción					
Pc (Kw)	34,10	47,40	47,40	81,00	81,00
Pec (Kw)	9,09	11,50	11,50	20,60	20,60
COP	3,98	4,42	4,42	4,13	4,13
SCOP ηs calor Clase energética	3,60 / 141% / B	3,54 / 139% / B	3,54 / 139% / B	3,56 / 139% / B	3,56 / 139% / B
Conexión L/G	-	-	-	-	-
Caudal condensación aire (m3/h)	9.000,00	17.000,00	17.000,00	31.000,00	31.000,00
Zona interior					
	Aulas tecnología del C	Aulas P1 del C	Aulas P2 del C	Aulas PB del C	Aulas P1 del C
Caudal de aire impulsión (m3/h)	4.100,00	6.800,00	6.800,00	10.000,00	10.000,00
Pe (Pa)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Caudal de aire retorno (m3/h)	4.100,00	6.800,00	6.800,00	10.000,00	10.000,00
Pe (Pa)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Caudal de ventilación (m3/h)	2.520,00	5.895,00	5.895,00	9.045,00	9.045,00
Filtros impulsión/toma aire	M6+F9 / G4+F7				
Recuperación de aire	Mediante circuito frigorífico				
Free Cooling	Termoentálpico	Termoentálpico	Termoentálpico	Termoentálpico	Termoentálpico

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 TÍTULO: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



SISTEMA 6:

onforme la IT 1.2.4.1.2.3 *Regulación de quemadores. La regulación de los quemadores alimentados por combustible aseoso será siempre modulante.*

or tanto se opta por un quemador modulante, del mismo fabricante de las calderas actuales, los cuales contarán con sus respectivas rampas de gas y el módulo de modulación electrónico de potencia, con sonda de temperatura. Se trata del modelo Tecno 70GM.

		70-GM
Potencia (1)	kW	135 / 465 ÷ 814
Intensidad Motor 230 / 400V	A	4,3
Potencia eléctrica	W	1700
Peso neto aproximado	kg	70
A	mm	179
B	mm	511
C	mm	296
D (2)	mm	250-385
E	mm	215
F	mm	1.161- 1.296
G (2)	mm	2"
H	mm	840
I	mm	214

La rampa permite aportar el caudal de gas necesario para que el quemador desarrolle la potencia calorífica deseada.

Sus componentes son:

- El presostato de presión mínima de gas, que impide que el quemador se ponga en marcha si el gas no llega a la presión suficiente para desarrollar una correcta combustión.
- La electroválvula de seguridad, que asegura el cierre del gas en caso de un fallo de la de regulación.
- El regulador de presión que mantiene constante la entrada de gas del quemador.
- El filtro, que impide la entrada de cualquier tipo de impurezas.



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE:

en el sistema 1, ver apartado anterior.

.8.6. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA.

Las fuentes de energía convencional utilizadas son: ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL

Las fuentes de energía renovable utilizadas son: AEROTERMIA.

Las fuentes de energía residual utilizadas son: NINGUNA.

A continuación, se relacionan los equipos consumidores de energía y su potencia:

Equipo	Modelo	Ud	Pu (kw)	Pt (kw)
Alimentación desde CGBT-2 del Módulo C				
AA-C-0-1	IPJ240CT	1	23,70	23,70
AA-C-0-2	IPJ90CT	1	10,10	10,10
AA-C-1-1	IPJ240CT	1	23,70	23,70
AA-C-1-2	IPJ140CT	1	13,30	13,30
AA-C-2-1	IPJ140CT	1	13,30	13,30
Aeroterminia ACS	HPTCM200ZG	1	2,40	2,40
CE-control 2				
Subtotal C:				86,50

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Los espesores mínimos para conductos y accesorios serán de 25 mm. en la distribución de aire caliente y 30 mm. en aire frío.

Cuando los componentes estén instalados en el exterior, el espesor indicado será incrementado en 10 mm. para fluidos calientes y 20 mm. para fluidos fríos.

Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase B o superior, según la aplicación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Las caídas de presión máximas admisibles en los componentes de la instalación serán las siguientes:

- arteria de calentamiento: 40 Pa.
- arteria de refrigeración en seco: 40 Pa.
- arteria de refrigeración y deshumectación: 120 Pa.
- regulación de la velocidad de ventiladores de unidades terminales.
- Control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales.
- Control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, siempre que la potencia térmica nominal total del sistema no sea mayor que 70 kW.

Los sistemas formados por diferentes subsistemas deben disponer de los dispositivos necesarios para dejar fuera de servicio cada uno de estos en función del régimen de ocupación, sin que se vea afectado el resto de las instalaciones. De acuerdo con la capacidad del sistema de climatización para controlar la temperatura y la humedad relativa de los locales, el sistema de control de las condiciones termohigrométricas será:

THM-C3. Ventilación, Calentamiento, Refrigeración y Deshumidificación (no control. local)

La calidad del aire interior será controlada por el método enumerado a continuación:

-IDA-C3. El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.

La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento. Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

El empleo de controles de tipo todo-nada está limitado a las siguientes aplicaciones:

-Límites de seguridad de temperatura y presión.

Las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal mayor de 70 kW dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio. También dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador y cuando exista compresor frigorífico de un dispositivo que permita registrar el número de arrancadas del mismo. **En la presente instalación se instalará un contador tipo analizador de redes para consumo eléctrico de la instalación.**

Las bombas y ventiladores de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW. dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo. **No se instalan.**

Los subsistemas de climatización del tipo todo aire, de potencia térmica nominal mayor que 70 kW. en régimen de refrigeración, dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior. **Todos los equipos denominados AA, cuentan con ello.**

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a $0'28 \text{ m}^3/\text{s}$, se recuperará la energía del aire expulsado. Sobre el lado del aire de extracción se instalará un aparato de enfriamiento adiabático. **Todos los espacios cuentan con ello, y una recuperación mínima del 73%.**

La zonificación de un sistema de climatización será adoptada a efectos de obtener un elevado bienestar y ahorro de energía.

Cada sistema se dividirá en subsistemas, teniendo en cuenta la compartimentación de los espacios interiores, orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

Los locales no habitables no deben climatizarse, salvo cuando se empleen fuentes de energía renovables o



energía residual.

o se permite el mantenimiento de las condiciones termo-higrométricas de los locales mediante procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento o la acción simultánea de dos fluidos con temperatura de efectos puestos.

Todos los equipos y sistemas utilizados en la instalación, disponen de la regulación mínima exigida, tal como se indica en los apartados de regulación que se describen mas adelante.

1.8.7. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS TERMOPORTADORES DE ENERGÍA.

1.8.7.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:

La red de distribución de aire exterior, y las secciones grandes en interior, se realizará con conductos dobles de chapa galvanizada y aislamiento intermedio, con varilla roscada a techo y perfil en U, conforme planos de montaje adjuntos. En ventilación el conducto irá sin aislamiento.

La red de distribución interior se realizará con conductos de fibra de vidrio, aislamiento exterior de aluminio, interior velo negro tipo neto, con varilla roscada a techo y perfil en U, conforme planos de montaje adjuntos.

En la distribución de aire se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- Velocidad cálculo conductos de chapa galvanizada entre 6 y 10 m/s, máxima 12 m/s.
- Difusores se calculan para una velocidad mínima de 5 m/s, un nivel sonoro máximo de 45 dB(A) y velocidad máxima del aire en zona ocupada de 0'25 m/s.
- Rejillas se calculan para una velocidad mínima de 4 m/s, un nivel sonoro máximo de 45 dB(A) y velocidad máxima del aire en zona ocupada de 0'25 m/s.
- Rejillas de exterior se calculan para un nivel sonoro máximo de 35 dB(A) y velocidad máxima efectiva de paso de aire de 2'5 m/s.

Conductos rígidos de chapa: Se utilizarán de sección rectangular de chapa metálica galvanizada de espesor 0.6 y 0.8 mm, ejecutado según UNE 100.104. La unión transversal se realizará con union METU de 40, mientras que el cierre longitudinal será PITTSBURGH. Aislamiento termoacústico, realizado con manta de lana de vidrio Climcover Roll Alu3 "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado que actúa como barrera de vapor, incorporando solapa de 5 cm para el sellado entre tramos, de 30 mm de espesor, en interior, y 45 mm en exterior, resistencia térmica 0,86 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluso cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de juntas.. En interior con soporte normalizado y varillas roscadas a forjado.



Conductos rígidos de fibra: Se utilizarán de sección rectangular a base de panel rígido de fibra de vidrio según UNE-EN 1505 de espesor 25 mm., Climaver NETO o equivalente, con soporte normalizado y varillas roscadas a forjado.

Conductos flexibles sin aislar: Se utilizarán para TAE, EAE y ventilaciones de aseos comunes, serán de sección circular en aluminio reforzado con una espiral de alambre acerado.

Conductos flexibles aislados: Se utilizarán para embocadura de rejillas y difusores de impulsión, así como cruces en instalaciones, serán de sección circular con tubo interior en aluminio reforzado con una espiral de alambre acerado, aislado con fieltro de lana de vidrio y exterior una manga de poliéster y aluminio reforzado.

Difusión impulsión: Conforme tabla adjunta, designaciones DI, DT, DCT y RI.

Rejillas de retorno: Conforme tabla adjunta, designaciones RV, RR y BE.

Rejillas de exterior: Conforme tabla adjunta, designaciones RE.

Compuertas cortafuegos sectorización: Conforme tabla adjunta, designaciones CCF.

Compuertas de regulación: Conforme tabla adjunta, designaciones CR.

Pos.	Tipo	Dim.	Modelo	Color	Accesorios
CR-1	Compuerta de regulación de aire constante	200x100	RCQK-D		Aislamiento
CR-2	Compuerta de regulación de aire constante	400x200	RCQK-D		Aislamiento
CCF	Compuerta cortafuegos EI120	1000x300	Koolair, Trox o equivalente		Fusible térmico tarado a 72°C
DT-1	Difusor lineal de alta inducción y largo alcance	1000x30	DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+ G NEGRA+MM	RAL 9010	Incorpora marco de montaje para fijación del difusor al paremento. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor
DT-2	Difusor lineal de alta inducción y largo alcance	1000x30	DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA	RAL 9010	Incorpora plenum fijo de chapa de acero galvanizada aislado interiormente dotado de compuerta de regulación en la boca de conexión superior (1XØ250oval), altura de plenum y difusor igual a 250 mm. Ancho de plenum inferior a 260 mm. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Pos.	Tipo	Dim.	Modelo	Color	Accesorios
RR-1	Lamas fijas antivisión para techo modular	1000x200		RAL 9010	Incluye suministro de marco metálico de montaje
RR-2	Lamas fijas antivisión para techo modular	600x600		RAL 9010	Con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal.
RR-3	Lamas fijas antivisión para techo modular	600x400		RAL 9010	Con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal.
RR-4	Lamas fijas antivisión para techo modular	600x300		RAL 9010	
RR-5	Lamas fijas antivisión para techo modular	300x250		RAL 9010	
RR-6	Lamas fijas antivisión para techo modular	200x150		RAL 9010	
RR-7	Lamas horizontales fijas	800x250	31-1-MM	RAL 9010	
RI-1	Lamas fijas antivisión para techo modular	600x600		RAL 9010	
RI-2	Doble deflexión H-V	300x200		RAL 9010	
RI-3	Doble deflexión H-V	250x200		RAL 9010	
RI-4	Doble deflexión H-V	200x150		RAL 9010	
RI-5	Doble deflexión H-V	200x100		RAL 9010	
DR-1	Difusor rotacional de lama móvil y placa frontal cuadrada de 600x600 mm.	400x16	DFRO-1660-PDL-A-RE	RAL 9010	Con junta de estanqueidad de caucho, con plenum de conexión horizontal aislado, con compuerta de regulación desde el techo.
DR-2	Difusor rotacional de lama móvil y placa frontal cuadrada de 600x600 mm.	400x20	DFRO-1660-PDL-A-RE	RAL 9010	Con junta de estanqueidad de caucho, con plenum de conexión horizontal aislado, con compuerta de regulación desde el techo.
RE-1	Toma/expulsión de aire exterior	400x330		A definir pr DF	Malla antiinsectos

1.8.7.2. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA:

No se instalan.

1.8.7.3. REDES DE DISTRIBUCIÓN DE REFRIGERANTE:

No se instalan.

1.8.8. SALA DE MÁQUINAS SEGÚN NORMA UNE APPLICABLE.

La justificación de la sala de calderas, queda reflejada en ANEXO MEC MEMORIA DE INSTALACIONES GAS, del presente proyecto.

1.8.9. MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.

No procede.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



1.8.10. CONTRIBUCIÓN SOLAR TERMICA.-

No procede.

1.8.11. CALEFACCIÓN POR RADIADORES.-

Se mantiene la actual, como complemento a la proyectada, tan sólo se modifica el quemador de la caldera, que pasa a ser de gas natural, en vez de GC.

1.9. - EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

1.9.1. SALA DE MAQUINAS.

La justificación de la sala de calderas, queda reflejada en ANEXO MEC MEMORIA DE INSTALACIONES GAS, del presente proyecto.

1.9.2. REDES DE CONDUCTOS.

Conductos de aire

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

Los conductos estarán formados por materiales que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos, debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que pueden producirse como consecuencia de su trabajo. Los conductos no podrán contener materiales sueltos, las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas en las condiciones de trabajo.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

Los conductos de chapa metálica estarán contruidos con chapa de acero sin recubrir, chapa de acero galvanizado, chapa de acero inoxidable, chapa de cobre y sus aleaciones o chapa de aluminio.

Los conductos de fibra de vidrio estarán contruidos por fibras de vidrio inertes e inorgánicas, ligadas por una resina sintética termoindurente. La cara de la plancha, que constituirá el exterior del conducto, tendrá un revestimiento que tiene la función de barrera de vapor y de protección de las fibras, constituido, generalmente, por láminas de papel, vinilo, aluminio o una combinación de aluminio con papel o vinilo, reforzadas, en algunos casos, con una red metálica o de fibra de vidrio. La cara interior estará terminada con la misma resina de ligamento de las fibras, que impedirá, precisamente, el arrastre de las fibras por la corriente de aire y disminuirá el coeficiente de fricción al paso del aire. Otra terminación interior, adoptada principalmente para conductos de la clase B.3., está constituida por un



film de polietileno o de neopreno que, además de reducir las pérdidas por fricción, aumenta de forma considerable a rigidez de la plancha.

ara el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del aterial empleado, sus dimensiones y colocación.

Soportes antivibratorios

El nivel de vibraciones transmitidas a la estructura deberá reducirse interponiendo elementos elásticos entre el equipo en movimiento y la estructura soporte.

Cuando se superen los niveles, se deberá corregir el equilibrado del rotor, la alineación entre motor y máquina movida y/o las vibraciones creadas por rodamientos, transmisiones por correas, fuerzas electromagnéticas, etc.

Cuando se trate de pequeños equipos compactos, dotados de una estructura suficientemente rígida, podrán utilizarse soportes elásticos instalados directamente sobre los soportes del equipo.

Cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida o se necesite la alineación de sus componentes (motor y ventilador, motor y bomba, etc.) los soportes elásticos se instalarán sobre una bancada a la que se fijará directa y rígidamente el equipo.

Las bancadas deberán tener suficiente rigidez como para resistir los esfuerzos causados por el funcionamiento del equipo, particularmente durante los arranques.

Las bancadas podrán ser de perfiles de acero o de hormigón reforzado con armaduras.

Plenums

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión de aire siempre que cumpla las siguientes condiciones:

- Que esté delimitado por materiales que cumplan con las condiciones requeridas a los conductos.
- Que se garantice su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que se ejecuten de acuerdo a la reglamentación específica que les afecta.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de saneamiento siempre que las uniones no sean del tipo "enchufe y cordón".

Conexión de unidades terminales

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor que 1,5 m.



Pasillos

os pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como elementos de distribución solamente cuando sirvan de paso del aire desde las zonas acondicionadas hacia los locales de servicio y no se empleen como lugares de almacenamiento.

os pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como plenums de retorno solamente en viviendas.

Unidades terminales

Las unidades terminales se dimensionarán de acuerdo con la demanda térmica máxima del local o zona en el que estén situadas.

El número y ubicación por local perseguirá la correcta distribución de la energía transferida al ambiente a tratar, de acuerdo a su forma de transmisión, y al movimiento provocado, natural o artificial, en el volumen de aire contenido en el espacio del local.

Los elementos de distribución de aire en los locales climatizados se distinguen por las siguientes características:

- La función que cumplen.
- La configuración geométrica.
- El tipo de montaje.
- El material.

Se seleccionan en base al caudal y temperatura del aire, en función de su distribución en el local a climatizar.

Las prestaciones de los elementos de impulsión de aire en los locales deberán reflejarse en una tabla en los planos de distribución que contendrá la siguiente información:

- Alcance y caída.
- Pérdida de presión.
- Nivel sonoro.

Cuando se trate de rejillas de retorno, será suficiente indicar la velocidad de paso del aire y la pérdida de presión.

Las prestaciones indicadas en el catálogo por el fabricante deberán estar certificadas por un laboratorio oficial.

La distribución de los elementos en los locales y su selección se hará de manera que se evite:

- El choque de corrientes de aire procedentes de dos difusores contiguos, dentro del alcance del chorro de aire.
- El bypass de aire entre un difusor o rejilla de impulsión y una rejilla de retorno.
- La creación de corrientes de aire a una velocidad excesiva en la zona ocupada por las personas.
- La creación de zonas sin movimiento de aire.
- La estratificación del aire.



La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, según lo indicado en UNE-N ISO 7730, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta.

fin de prevenir la entrada de suciedad en la red de conductos, las unidades terminales de distribución de aire en los locales deben instalarse de tal forma que su parte inferior esté situada, como mínimo, a una altura de 10 cm por encima del suelo, salvo cuando esos elementos estén dotados de medios para la recogida de la suciedad.

Las unidades terminales de impulsión situadas a una altura sobre el suelo menor que 2 m deben estar diseñadas de manera que se impida la entrada de elementos extraños de tamaño mayor que 10 mm o disponer de protecciones adecuadas.

Las instalaciones eléctricas de las unidades de tratamiento de aire tendrán la condición de locales húmedos a los efectos de la reglamentación de baja tensión.

1.9.3. PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica. En todo caso, se garantizarán las exigencias del CTE DB SI.

No existen sectorizaciones en el edificio, y el sistema de gestión (IGT), cuenta con una entrada para recoger alarmas de la CCI, y parar todos los equipos de climatización RT y ED.

1.9.4. SEGURIDAD DE UTILIZACION.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

Las unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración situadas en fachada deben integrarse en la misma, quedando ocultas a la vista exterior.

Para locales destinados al emplazamiento de unidades de tratamiento de aire son válidos los requisitos de espacio indicados en EN 13779, Anexo A, capítulo A 13, apartado A 13.2.

En la sala de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en la sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.



Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los sistemas.

Los aparatos de medida se situarán en lugar visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.
- Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.
- Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior.

1.10. - PRUEBAS.

1.10.1. EQUIPOS.

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

1.10.2. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LOS CIRCUITOS FRIGORÍFICOS.

Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

1.10.3. PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE REDES DE CONDUCTOS.

La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.



En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.

Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras e albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se justan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, debe cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

1.10.4. PRUEBAS FINALES.

El procedimiento de ensayo y control deberá efectuarse en el orden indicado a continuación:

Etapa 1ª. Controles del buen acabado.

Tendrá por objeto evaluar la correcta ejecución del montaje de la instalación, realizado completamente y de conformidad con las reglas técnicas pertinentes. Se incluyen los siguientes controles:

Comparación de los componentes del sistema instalado con las especificaciones, tanto en lo que concierne al volumen de material como también a sus características y a los repuestos.

Control de la conformidad con las reglas técnicas y los reglamentos.

Control de la accesibilidad del sistema en lo relativo al funcionamiento, la limpieza y el mantenimiento.

Revisión de la limpieza del sistema (según ENV 12097).

Revisado de todos los documentos necesarios para la puesta en funcionamiento.

La comprobación del buen acabado se realizará según lo indicado en el anexo A de la norma UNE-EN 12599:01, con el fin de cumplir los siguientes requisitos:

a. Documentos a remitir al cliente.

Lista de los datos básicos convenidos por el diseño: condiciones interiores y exteriores, cargas térmicas, caudal de ventilación, condiciones constructivas del edificio, nivel de presión acústica, etc.

Contenido de los documentos de la instalación. Lista de inventario con especificaciones para todos los componentes del sistema de climatización: dibujos a escala, esquemas de montaje, mando y conexiones, certificados de homologación e informe de supervisión por la empresa instaladora.

Documentos para el funcionamiento y mantenimiento: manual e instrucciones de funcionamiento, lista de repuestos y componentes del equipo de control, etc.



b. Pruebas.

Pruebas generales de accesibilidad de los componentes para el funcionamiento y mantenimiento, estado de limpieza de los aparatos y componentes, integridad del marcado, medidas de protección contra incendios, calorifugados previstos y dispositivos de estanquidad al vapor, protección contra la corrosión, dispositivos antivibratorios, sujeción de conductos, medidas de puesta a tierra, etc.

Pruebas separadas de:

Aparatos centrales, ventiladores: placa caract., construcción, estanquidad, amortiguadores, velocidad, etc.

Cambiadores de calor: placa ident., estanquidad, material, conexión agua, válvulas de mando, etc.

Filtro de aire: sistema filtrado, montaje y sellado, presión diferencial, repuestos, limpieza, etc.

Entrada aire exterior: dimensiones, material y diseño de la rejilla de aire exterior.

Componentes de hojas múltiples: control del sistema y sellado.

Sección de mezcla, cámara de reposo, recalentamiento secundario, etc.

Elementos terminales de difusión (impulsión/extracción de aire) conforme a proyecto.

Dispositivos de mando y armarios de distribución: control de circuitos, sensores, reguladores, protección, etc.

Etapa 2ª. Controles funcionales.

Tendrá por objeto comprobar que la instalación cumple las exigencias de funcionamiento conforme a las especificaciones del proyecto.

a. Trabajos preliminares.

Los trabajos siguientes deberán ser efectuados antes de comenzar los controles funcionales:

Ensayo de funcionamiento del sistema completo bajo diferentes cargas.

Ajuste del caudal y de la distribución de aire en condiciones especiales de funcionamiento.

Ajuste de los elementos de regulación en los conductos de aire.

Ajuste y registro del equipo de seguridad.

Ajuste de los sistemas de mando y antihielo.

Ajuste de los mandos automáticos.

Determinación del aire impulsado en cada elemento terminal, con regulación eventual.

Ajuste y registro de los dispositivos de paro contra incendios y humos.

Ajuste de los elementos de regulación.

Ajuste de la alimentación eléctrica según las condiciones de diseño.



Documento donde se recojan los resultados de las pruebas realizadas.

instrucciones para formar al personal encargado del manejo de la instalación.

. Modo operativo.

Los controles funcionales deberán ser efectuados sobre todos los equipos instalados. Antes de empezar dicha operación, se deberá establecer un listado de verificación. La extensión de los controles se realizará conforme al anexo D de la norma UNE-EN 12599:01. La localización de los controles se deberá acordar previamente entre las partes interesadas.

A continuación se muestran las instrucciones relativas al modo de operar y una lista de los controles funcionales corrientes:

Aparatos centrales, ventiladores: sentido de rotación, regulación de velocidad o caudal de aire, conmutador de puesta a cero, puesta en marcha y parada de los sistemas de regulación y mando de las compuertas, sistema antihielo, sentido de movimiento de las compuertas de hojas múltiples, sentido de funcionamiento y de regulación de los dispositivos de mando y dispositivos de seguridad de los motores de accionamiento.

Cambiadores de calor: sentido de funcionamiento y de regulación de los dispositivos de mando, sentido de rotación de las bombas de circulación en los cambiadores de calor, función de mando de los cambiadores de calor rotativos y alimentación de fluidos portadores de calor y de frío.

Filtro de aire: indicación y control de la diferencia de presión.

Humidificador: función de mando, alimentación y evacuación y funcionamiento y sentido de giro de la bomba de circulación.

Compuertas de hojas múltiples: control del sentido de marcha de los servomotores.

Compuertas cortafuegos: ensayo del dispositivo y de la señal de enclavamiento y ensayo del sentido y de los límites de la marcha de la compuerta y del indicador.

Red de conductos: elementos de regulación y accesibilidad.

Sección de mezcla, cámara de reposo, recalentamiento secundario, etc: control de las funciones de regulación y mando.

Elementos terminales de aire (impulsión/extracción) y caudal de aire en el local: ensayo de funcionamiento por control localizado y ensayo de humo para una evaluación inicial del caudal de aire en el local y también de una indicación de la circulación de aire en las zonas del mismo.

Dispositivos de mando y armarios de distribución: valor de consigna de la temperatura y humedad interior, interruptor de arranque, funciones antihielo, compuertas de incendio, regulación del caudal de aire, sistemas de recuperación de calor y unión con los sistemas de protección contra incendios.



Etapa 3ª. Mediciones funcionales.

endrá por objeto garantizar que el sistema cumple las condiciones de diseño y los valores fijados. La extensión de as mediciones se realizará conforme al anexo D de la norma UNE-EN 12599:01.

. Clasificación de las mediciones.

A continuación se indican las mediciones y registros necesarios para cada tipo de sistema de ventilación y de climatización.

<u>Sistema central / aparato</u>		<u>Local</u>							
<u>Tipo sistema/ Funcional</u>	<u>Vai</u>	<u>Pam</u>	<u>Fa</u>	<u>Ta</u>	<u>Pcf</u>	<u>Aie</u>	<u>Taim y Tain</u>	<u>Ha</u>	<u>Npa</u>
Ventilación	(F) Z	1	1	0	1	2	0	0	2 0
	(F) H	1	1	1	1	2	2	0	2 2
	(F) C	1	1	1	1	2	2	2	2 2
	(F) M/D	1	1	1	1	2	2	1	2 2
Climatizac. parcial	(F) HC	1	1	1	1	2	1	2	2 2
	(F) HM/HD/	1	1	1	1	2	1	1	2 2
	CM/CD								
	(F) MD	1	1	1	1	2	2	1	2 2
	(F) HCM/MCD/								
Climatizac.	CHD/HMD	1	1	1	1	2	1	1	2 2
	(F) HCMD	1	1	1	1	2	1	1	2 2

Notas:

Pam: Potencia absorbida por el motor.

Fa: Flujo de aire (exterior, impulsión y extracción)

Ta: Temperatura aire (exterior, impulsión y extracción)

Pcf: Pérdida de carga en filtro.

Aie: Aire impulsado y extraído.

Taim y Tain: Temperatura del aire impulsado y temperatura del aire interior.

Ha: Humedad del aire.

Npa: Nivel de presión acústico.

Vai: Velocidad del aire interior.

0: Medición inútil.

1: Efectuar en todos los casos.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**



2: Efectuar nada más que con acuerdo contractual.

C: Frío.

D: Deshumidificador.

F: Filtro.

H: Calor.

M: Humidificador (humedad).

Z: Ausencia de toda función termodinámica de tratamiento de aire (cero).

b. Modo operativo.

Antes del comienzo de las mediciones se deben especificar los emplazamientos, y deben ser convenidos y precisados en los documentos técnicos los procedimientos operativos a seguir y los dispositivos de medición a utilizar.

Para espacios cuya superficie sea inferior o igual a 20 m² se precisa al menos un punto de medición; en consecuencia los de mayor tamaño deberían subdividirse. La situación de los puntos de medición debería escogerse dentro de la zona de ocupación y donde se esperan las condiciones más desfavorables.

En lo concerniente a la selección de los instrumentos de medición, se deberá tener en cuenta la incertidumbre (anexo G de la norma UNE-EN 12599:01). Se deberán usar aparatos calibrados.

c. Métodos y aparatos de medición.

Cumplirán las especificaciones del anexo E de la norma UNE-EN 12599:01.

d. Medición del caudal de aire.

Generalmente se calcula a partir de la velocidad del aire y de la sección recta correspondiente. La velocidad del aire puede ser medida por medio de un anemómetro apropiado o de una pérdida de carga a través de un dispositivo de obturación.

A los dispositivos terminales de difusión se les puede aplicar otros métodos (por ejemplo, el de la bolsa). Los dispositivos terminales de extracción de aire con una baja pérdida de carga pueden medirse según el método de compensación.

e. Medición de la velocidad del aire interior.

El flujo de aire interior es generalmente un flujo turbulento. En general, es suficiente medir la velocidad media del aire en los emplazamientos seleccionados.

f. Determinación de la temperatura del aire, así como las temperaturas radiante y de funcionamiento.

Las mediciones de la temperatura del aire pueden ser requeridas en el local, al nivel de la boca de evacuación o en el conducto.



g. Medición de la humedad del aire.

Las mediciones de la humedad y de la temperatura en el local facilitan información sobre el funcionamiento del sistema en lo que concierne a la humidificación o la deshumidificación.

. Mediciones del nivel de presión acústica.

El nivel de presión acústica ponderada A deberá ser determinado en los lugares de trabajo. Fuera del edificio, las mediciones de ruido emitido pueden ser necesarias en ubicaciones tales como en lindes de propiedades ó 0,5 m enfrente de una ventana abierta.

En todos los casos, el nivel de presión acústica exterior deberá además medirse cuando el sistema no funciona.

i. Mediciones asociadas.

Es conveniente determinar los datos siguientes a fin de registrar las condiciones de funcionamiento en el curso de los ensayos funcionales:

temperatura y humedad exteriores.

temperatura del agua caliente y fría en el distribuidor o en el calentador/enfriador de aire.

caudal de agua en las tuberías de agua caliente y fría.

diferencia de presión en las bombas.



2. - ANEXO DE CÁLCULO

.1. CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A_i = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior " V_{ae} " se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\sum_i f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:



$$R = 1 / [1 + (\sum_j \cdot f_j \cdot L_j / \sum_n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

$j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a arlovento (m^3/h).

$n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$



Siendo:

q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).
 q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Q_{st}".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).
 Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).
 Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).
 Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
 Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).
 Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Q_{sr}".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).
-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.
-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.
A = Superficie de la ventana (m²).
 f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.
- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).
 f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.
 f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Q_{str}".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot \Delta T$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento.
 ΔT = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$\Delta T = a + \Delta T_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (\Delta T_m - \Delta T_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:
- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15



horas del mes considerado).

- Una OMD distinta de 11° C.

ET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

ET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

= Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

Color oscuro, $b=1$.

- Color medio, $b=0,78$

- Color claro, $b=0,55$.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).



1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

iendo:

v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

$$Q_{lv} = Vv \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$



Siendo:

v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

t_{1rec} (invierno) = $t_1 + [(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1)]$ ($^{\circ}C$)

t_{1rec} (verano) = $t_1 - [(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2)]$ ($^{\circ}C$)

Siendo:

t_1 = Temperatura aire exterior ($^{\circ}C$).

t_2 = Temperatura aire interior ($^{\circ}C$).

Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

$W_{1rec} = [h_{1rec} - (1,004 \cdot t_{1rec})] / [2500,6 + (1,86 \cdot t_{1rec})]$ (kgw/kg)

Siendo:

h_{1rec} (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg) = $h_1 + [(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1)]$

h_{1rec} (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg) = $h_1 - [(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2)]$

Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si $Rec = 0$, $W_{1rec} = W_1$.

Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si $Ref = 0$, $W_{1rec} = W_1$.

h_1 = Entalpía aire exterior (kJ/kg) = $1,004 \cdot t_1 + [W_1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_1)]$

h_2 = Entalpía aire interior (kJ/kg) = $1,004 \cdot t_2 + [W_2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_2)]$

W_1 = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kg) = $(Hr_1/100) \cdot Ws_1$

W_2 = Humedad absoluta aire interior (kgw/kg) = $(Hr_2/100) \cdot Ws_2$

Hr_1 = Humedad relativa aire exterior (%).

Hr_2 = Humedad relativa aire interior (%).

Ws_1 = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kg) = $0,62198 \cdot [Pvs_1/(P-Pvs_1)]$

Ws_2 = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kg) = $0,62198 \cdot [Pvs_2/(P-Pvs_2)]$

P = Presión atmosférica (bar) = $1,01325$

Pvs_1 = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T_1]}$

T_1 = Temperatura aire exterior ($^{\circ}K$).

Pvs_2 = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T_2]}$

T_2 = Temperatura aire interior ($^{\circ}K$).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

htr (invierno) = $(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1) \cdot 0,327 \cdot Vv$ (W)

htr (verano) = $(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2) \cdot 0,327 \cdot Vv$ (W)

Vv = Caudal de ventilación (m^3/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

hsr (invierno) = $(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1) \cdot 0,33 \cdot Vv$ (W)

hsr (verano) = $(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2) \cdot 0,33 \cdot Vv$ (W)

Vv = Caudal de ventilación (m^3/h).



1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$= 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

iendo:

= Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).

1/h_i = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).

1/h_e = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).

e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).

λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).

r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).

r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)} / R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).

T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 (°C).

T_i = Temperatura interior (°C).

T_e = Temperatura exterior (°C).

R_(x,x-1) = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).

R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vs_x} = e [A - B/T_x]$$

Siendo:

P_{vs_x} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_x = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{v_x} = P_{v_{x-1}} - [(P_{v_i} - P_{v_e}) \cdot R_{v(x, x-1)} / R_{v_T}]$$

Siendo:

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (mbar).

P_{v_{x-1}} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

P_{v_i} = Presión de vapor interior (mbar).

P_{v_e} = Presión de vapor exterior (mbar).

R_{v(x, x-1)} = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

R_{v_T} = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).



1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL ERRAMIENTO.

$$R_x = B / (A - \ln P_{v_x})$$

iendo:

T_{R_x} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Recinto	Carga interna
C08 Aula Tecnología 1	108.62	302.5	Habitable	Alta
C16 Taller Matemáticas	44.51	123.97	Habitable	Alta
C15 Aula abierta	54.13	150.75	Habitable	Alta
C17 Aula 4º ESO B	54.45	151.63	Habitable	Alta
C25 Aula Plástica	55.6	154.84	Habitable	Alta
C24 Aula informática	55.59	154.81	Habitable	Alta
C26 Despacho prof. terapeutas	17.56	52.42	Habitable	Baja
C01-02 Aseo	21.18	63.22	Habitable	Baja
C03 Aseo	5.64	16.84	Habitable	Baja
C05 Almacén 1	13.14	39.21	No habitable	
C06 Almacén 2	8.75	26.13	No habitable	
C07 Almacén 3	8.9	26.56	No habitable	
C12-13 Instalaciones	26.11	77.95	No habitable	
C27 Vestibulo	17.29	51.61	Habitable	Baja
C23 Despacho prof. terapeutas	17.21	51.38	Habitable	Baja
C19 Sala fisioterapia	17.28	51.57	Habitable	Baja
C20 Despacho prof. terapeutas	17.43	52.03	Habitable	Baja
C14 Conserjería	14.29	42.67	Habitable	Baja
C04 Sala profesores	14.21	42.42	Habitable	Baja
C10 Vestibulo	24.81	74.04	Habitable	Baja
C21 Aula 4º ESO A	55.27	153.93	Habitable	Alta
C22 Aula 4º ESO C	55.25	153.88	Habitable	Alta
C18 Aula de Religión	42.38	118.02	Habitable	Alta
C11 Distribuidor	198.87	593.64	Habitable	Baja
C48 Aula 4º ESO D	55.55	154.71	Habitable	Alta
C45 Aula 3º ESO E	54.91	152.91	Habitable	Alta
C49 Aula 3º ESO D	55.5	154.58	Habitable	Alta
C46 Aula 2º ESO C	54.88	152.85	Habitable	Alta
C41 Aula informática	53.18	148.12	Habitable	Alta
C39 Aula 2º ESO D	53.23	148.24	Habitable	Alta
C42 Aula 2º ESO F	50.04	145.9	Habitable	Alta
C40 Aula 2º ESO E	50.07	145.96	Habitable	Alta
C33 Aula 3º ESO A	50.59	144.51	Habitable	Alta
C34 Aula 2º ESO A	52.23	145.76	Habitable	Alta
C35 Aula 3º ESO B	52.2	145.37	Habitable	Alta
C36 Aula 2º ESO B	50.72	141.27	Habitable	Alta
C37 Aula 3º ESO C	50.13	140.67	Habitable	Alta
C32 Jefatura	8.77	26.19	Habitable	Baja
C28 Aseo	12.04	35.94	Habitable	Baja
C29 Aseo	3.88	11.59	Habitable	Baja

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



C30 Aseo	17.06	50.92	Habitable	Baja
C50 Aula conviv.	17.59	52.52	Habitable	Alta
C43 Dpto. Clásicas	16.03	47.85	Habitable	Baja
C44 Dpto. Tecnología	15.92	47.51	Habitable	Baja
Cubierta	343.99		No habitable	
Cubierta	319.34		No habitable	
C58 Aula desdoble	50.5	143.17	Habitable	Alta
C59 Aula 2º Bach A	52.41	148.58	Habitable	Alta
C60 Aula 2º Bach B	52.27	148.18	Habitable	Alta
C61 Aula 2º Bach C	50.8	144.01	Habitable	Alta
C62 Aula desdoble	50.56	143.32	Habitable	Alta
C54 Aseo	14.18	40.21	Habitable	Baja
C53 Aseo	3.89	11.4	Habitable	Baja
C52 Aseo	12.06	34.2	Habitable	Baja
C56 Dpto. Filosofía	0	32.3	Habitable	Baja
C55 Despacho FCT	8.79	24.91	Habitable	Baja
C57-C63 Vestíbulo y distribuidor	0	367.03	Habitable	Baja
C47 Dpto. Comercio	17.2	51.35	Habitable	Baja
C09 Aula Tecnología 2	112.8	314.14	Habitable	Alta

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: 1289_P1

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,29	10,68	12,81	22,28
Enlucido de yeso d<1000	1,5	19,09	10,58	12,72	22
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	7	18,21	9,76	12,04	20,82
Cámara aire sin ventilar	2	17,28	9,73	12,02	19,64
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	3	11,45	7,41	10,28	13,47
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	10,82	5,73	9,17	12,92
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74

U (W/m² °K): 0.58

Kg/m² : 329.5

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_P2

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	7				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					



U (W/m² °K): 2.01
 Kg/m² : 92.1
 Higrimetría espacio interior: 3 o inferior

Descripción de la fábrica: 1289_P3

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9				
Cámara aire sin ventilar	2				
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	2				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 0.61
 Kg/m² : 195.3
 Higrimetría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.02
 U flujo descendente (W/m² °K): 1.57
 Kg/m² : 526.5
 Higrimetría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_F1

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		16,47	10,68	12,81	18,65
Plaqueta o baldosa cerámica	1	16,26	10,63	12,76	18,4
Mortero de cemento o cal para albañilería y para	2	16,03	10,6	12,74	18,13



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



revoco/enlucido d>2000					
Arena y grava [1700<d<2200]	2	15,82	10,43	12,59	17,89
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	11,43	5,73	9,17	13,46
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.62
 U flujo descendente (W/m² °K): 2.21
 Kg/m² : 463
 Color: Medio
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_F2

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2				
Arena y grava [1700<d<2200]	2				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Cámara aire sin ventilar	20				
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 1.47
 U flujo descendente (W/m² °K): 1.22
 Kg/m² : 475.38
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_F3

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2				
Arena y grava [1700<d<2200]	2				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.09
 U flujo descendente (W/m² °K): 1.61
 Kg/m² : 476.5
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



- Descripción de la fábrica: 1289_F4

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		16,55	10,68	12,81	18,75
Plaqueta o baldosa cerámica	1	16,35	10,63	12,76	18,51
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2	16,12	10,6	12,74	18,24
Arena y grava [1700<d<2200]	2	15,92	10,43	12,6	18,01
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	11,64	5,77	9,2	13,64
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2	11,41	5,73	9,17	13,44
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.54
 U flujo descendente (W/m² °K): 2.16
 Kg/m² : 505
 Color: Medio
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.3. TERRAZAS.

- Descripción de la fábrica: Azot. no trans. con faldón horm. y gravilla

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74
Arena y grava [1700<d<2200]	3	10,9	5,73	9,17	12,99
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1	11,01	5,78	9,2	13,09
Betún fieltro o lámina	0,3	11,05	5,78	9,2	13,12
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1	11,15	9,86	12,12	13,21
Hormigón celular curado en autoclave d 600	15	11,19	9,86	12,13	13,25
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01	17,4	9,88	12,14	19,79
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	17,4	10,12	12,34	19,79
Enlucido de yeso d<1000	1,5	18,98	10,68	12,81	21,85
Superficial		19,25	10,68	12,81	22,23
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.79
 U flujo descendente (W/m² °K): 0.75
 Kg/m² : 564.39
 Color: Medio
 Higrometría espacio interior: 3 o inferior

Nº Visado: 472.170/2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



2.2.4. CUBIERTAS.

Descripción de la fábrica: 1289_T1

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74
Teja cerámica-porcelana	1	11,18	5,73	9,17	13,24
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1	11,29	5,8	9,22	13,33
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	3	11,37	5,82	9,23	13,4
Cámara aire variable ligeramente ventilada	10	12,35	5,89	9,27	14,29
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	14,95	5,91	9,29	16,93
Enlucido de yeso d<1000	1,5	18,01	10,67	12,79	20,56
Superficial		18,55	10,68	12,81	21,27
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 1.56 (Aue = 344 m², Aiu = 344 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 1.19 (Aue = 344 m², Aiu = 344 m²)

Kg/m² : 459.5

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: 1289_T2

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74
Teja cerámica-porcelana	1	11,04	5,73	9,17	13,12
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1	11,13	5,8	9,22	13,19
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	3	11,19	5,82	9,23	13,24
Cámara aire variable ligeramente ventilada	10	11,93	5,89	9,27	13,91
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	13,92	5,91	9,29	15,83
Cámara aire constante sin ventilar	20	16,25	10,64	12,77	18,39
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1,5	18,23	10,67	12,8	20,85
Superficial		18,9	10,68	12,81	21,74
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 1.08 (Aue = 51 m², Aiu = 51 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0.88 (Aue = 51 m², Aiu = 51 m²)

Kg/m² : 458.38

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



2.2.5. SUELOS.

2.6. PUERTAS.

Denominación: Metálica Opaca.

Ancho puerta (m): 2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 100
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.07
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: 1289_PT1.

Ancho puerta (m): 2.2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 29.57
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.65
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: 1289_PT1.

Ancho puerta (m): 1.6
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 36.55
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.6
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA



2.2.7. VENTANAS.

Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.15
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 18.37
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.39
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.7
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.55
Alto ventana (m): 0.8
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 25.97
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.26
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.64
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.05
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.7
U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 4
Fracción marco (%): 20.29
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 5.36
 $f(m^3/h \cdot m)$: 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.69
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.6
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical



U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7

U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4

racción marco (%): 21.25

olor marco: Blanco

ono marco: Medio

ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.34

($m^3/h \cdot m$): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.68

Factor solar vidrio: 0.85

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.55

Alto ventana (m): 1.2

Nº de hojas: 4

Disposición: Vertical

U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7

U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4

Fracción marco (%): 22.71

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.31

f($m^3/h \cdot m$): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.67

Factor solar vidrio: 0.85

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 2.6

Alto ventana (m): 1.4

Nº de hojas: 4

Disposición: Vertical

U acristalamiento ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.7

U marco ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 4

Fracción marco (%): 21.23

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U ventana ($W/m^2 \text{ }^\circ K$): 5.34

f($m^3/h \cdot m$): 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.68

Factor solar vidrio: 0.85

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

DESCRIPCIÓN: PROYECTO



2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

ICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA	B3
-----------------------	-----------

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - C01-02 Aseo - Planta Baja	N	8.15	0.58	4.73
Pared ext. - C08 Aula Tecnología 1 - Planta Baja	N	6.2	0.58	3.6
Pared ext. - C28 Aseo - Planta 1ª	N	8.11	0.58	4.7
Pared ext. - C39 Aula 2º ESO D - Planta 1ª	N	17.22	0.58	9.99
Pared ext. - C47 Dpto. Comercio - Planta 1ª	N	5.74	0.58	3.33
Pared ext. - C57-C63 Vestíbulo y distribuidor - Planta 2ª	N	4.79	0.58	2.78
Pared ext. - C48 Aula 4º ESO D - Planta 1ª	N	17.33	0.58	10.05
Pared ext. - C15 Aula abierta - Planta Baja	N	17.21	0.58	9.98
Pared ext. - C23 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja	N	5.74	0.58	3.33
Pared ext. - C17 Aula 4º ESO B - Planta Baja	N	17.32	0.58	10.05
Pared ext. - C21 Aula 4º ESO A - Planta Baja	N	17.49	0.58	10.14
Pared ext. - C19 Sala fisioterapia - Planta Baja	N	5.78	0.58	3.35
Pared ext. - C52 Aseo - Planta 2ª	N	7.68	0.58	4.45
Pared ext. - C53 Aseo - Planta 2ª	N	3.85	0.58	2.23
Pared ext. - C54 Aseo - Planta 2ª	N	7.56	0.58	4.38
Pared ext. - C24 Aula informática - Planta Baja	N	17.34	0.58	10.06
Pared ext. - C41 Aula informática - Planta 1ª	N	17.2	0.58	9.97
Pared ext. - C43 Dpto. Clásicas - Planta 1ª	N	5.94	0.58	3.44
Pared ext. - C30 Aseo - Planta 1ª	N	11.92	0.58	6.91
Pared ext. - C29 Aseo - Planta 1ª	N	3.93	0.58	2.28
Pared ext. - C45 Aula 3º ESO E - Planta 1ª	N	17.48	0.58	10.14
Pared ext. - C03 Aseo - Planta Baja	E	8.33	0.58	4.83
Pared ext. - C18 Aula de Religión - Planta Baja	E	3.35	0.58	1.94
Pared ext. - C21 Aula 4º ESO A - Planta Baja	E	0.97	0.58	0.56
Pared ext. - C45 Aula 3º ESO E - Planta 1ª	E	0.84	0.58	0.49
Pared ext. - C46 Aula 2º ESO C - Planta 1ª	E	0.97	0.58	0.56
Pared ext. - C15 Aula abierta - Planta Baja	E	6.38	0.58	3.7
Pared ext. - C39 Aula 2º ESO D - Planta 1ª	E	6.37	0.58	3.69
Pared ext. - C32 Jefatura - Planta 1ª	E	5.77	0.58	3.35
Pared ext. - C28 Aseo - Planta 1ª	E	8.97	0.58	5.2
Pared ext. - C52 Aseo - Planta 2ª	E	8.39	0.58	4.87
Pared ext. - C55 Despacho FCT - Planta 2ª	E	5.36	0.58	3.11
Pared ext. - C04 Sala profesores - Planta Baja	E	11	0.58	6.38
Pared ext. - C57-C63 Vestíbulo y distribuidor - Planta 2ª	E	81.69	0.58	47.38
Pared ext. - C10 Vestibulo - Planta Baja	E	7	0.58	4.06
Pared ext. - C09 Aula Tecnología 2 - Planta Baja	E	16.03	0.58	9.3
Pared ext. - C01-02 Aseo - Planta Baja	E	16.35	0.58	9.48
Pared ext. - C22 Aula 4º ESO C - Planta Baja	E	0.84	0.58	0.49
Pared ext. - C25 Aula Plástica - Planta Baja	S	17.33	0.58	10.05
Pared ext. - C18 Aula de Religión - Planta Baja	S	14.1	0.58	8.18
Pared ext. - C20 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja	S	5.78	0.58	3.35
Pared ext. - C16 Taller Matemáticas - Planta Baja	S	14.41	0.58	8.36
Pared ext. - C37 Aula 3º ESO C - Planta 1ª	S	7.04	0.58	4.09
Pared ext. - C14 Conserjería - Planta Baja	S	6.33	0.58	3.67
Pared ext. - C49 Aula 3º ESO D - Planta 1ª	S	17.31	0.58	10.04
Pared ext. - C44 Dpto. Tecnología - Planta 1ª	S	5.94	0.58	3.44
Pared ext. - C27 Vestibulo - Planta Baja	S	3.74	0.58	2.17
Pared ext. - C62 Aula desdoble - Planta 2ª	S	7.18	0.58	4.17
Pared ext. - C22 Aula 4º ESO C - Planta Baja	S	17.46	0.58	10.13
Pared ext. - C11 Distribuidor - Planta Baja	S	4.24	0.58	2.46
Pared ext. - C46 Aula 2º ESO C - Planta 1ª	S	17.46	0.58	10.12
Pared ext. - C42 Aula 2º ESO F - Planta 1ª	S	18.46	0.58	10.71
Pared ext. - C40 Aula 2º ESO E - Planta 1ª	S	18.47	0.58	10.72
Pared ext. - C33 Aula 3º ESO A - Planta 1ª	S	0.68	0.58	0.4
Pared ext. - C57-C63 Vestíbulo y distribuidor - Planta 2ª	S	21.9	0.58	12.7
Pared ext. - C10 Vestibulo - Planta Baja	S	23.06	0.58	13.37
Pared ext. - C09 Aula Tecnología 2 - Planta Baja	S	6.19	0.58	1.37
Pared ext. - C58 Aula desdoble - Planta 2ª	O	13.25	0.58	0.72
Pared ext. - C16 Taller Matemáticas - Planta Baja	O	3.49	0.58	2.03

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Pared ext. - C59 Aula 2º Bach A - Planta 2ª	O	13.32	0.58	7.73
Pared ext. - C61 Aula 2º Bach C - Planta 2ª	O	13.08	0.58	7.58
Pared ext. - C17 Aula 4º ESO B - Planta Baja	O	0.97	0.58	0.56
ared ext. - C62 Aula desdoble - Planta 2ª	O	13.08	0.58	7.58
ared ext. - C60 Aula 2º Bach B - Planta 2ª	O	13.82	0.58	8.02
ared ext. - C24 Aula informática - Planta Baja	O	17.19	0.58	9.97
ared ext. - C49 Aula 3º ESO D - Planta 1ª	O	17.19	0.58	9.97
ared ext. - C26 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja	O	7.72	0.58	4.48
Pared ext. - C54 Aseo - Planta 2ª	O	11.67	0.58	0.92
Pared ext. - C08 Aula Tecnología 1 - Planta Baja	O	27.84	0.58	0.17
Pared ext. - C37 Aula 3º ESO C - Planta 1ª	O	12.77	0.58	7.41
Pared ext. - C25 Aula Plástica - Planta Baja	O	17.2	0.58	9.98
Pared ext. - C56 Dpto. Filosofía - Planta 2ª	O	5.2	0.58	0.67
Pared ext. - C48 Aula 4º ESO D - Planta 1ª	O	17.18	0.58	9.97
Pared ext. - C11 Distribuidor - Planta Baja	O	8.27	0.58	4.79
Pared ext. - C35 Aula 3º ESO B - Planta 1ª	O	13.5	0.58	7.83
Pared ext. - C41 Aula informática - Planta 1ª	O	0.84	0.58	0.49
Pared ext. - C34 Aula 2º ESO A - Planta 1ª	O	13.02	0.58	7.55
Pared ext. - C10 Vestíbulo - Planta Baja	O	7	0.58	4.06
Pared ext. - C09 Aula Tecnología 2 - Planta Baja	O	22.28	0.58	12.13
Pared ext. - C42 Aula 2º ESO F - Planta 1ª	O	0.97	0.58	0.56
Pared ext. - C33 Aula 3º ESO A - Planta 1ª	O	4.41	0.58	2.56
Pared ext. - C18 Aula de Religión - Planta Baja	O	0.84	0.58	0.49
Pared ext. - C57-C63 Vestíbulo y distribuidor - Planta 2ª	O	13.93	0.58	0.78
Pared ext. - C50 Aula conviv. - Planta 1ª	O	7.74	0.58	4.49
Pared ext. - C36 Aula 2º ESO B - Planta 1ª	O	12.8	0.58	7.43
Suelo ext. - C08 Aula Tecnología 1 - Planta Baja		108.62	2.21	240.05
Suelo ext. - C16 Taller Matemáticas - Planta Baja		44.51	2.21	98.38
Suelo ext. - C15 Aula abierta - Planta Baja		54.13	2.21	119.63
Suelo ext. - C17 Aula 4º ESO B - Planta Baja		54.45	2.21	120.33
Suelo ext. - C24 Aula informática - Planta Baja		55.59	2.21	122.85
Suelo ext. - C26 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja		17.56	2.21	38.81
Suelo ext. - C01-02 Aseo - Planta Baja		21.18	2.21	46.81
Suelo ext. - C03 Aseo - Planta Baja		5.64	2.21	12.47
Suelo ext. - C27 Vestíbulo - Planta Baja		17.29	2.21	38.21
Suelo ext. - C23 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja		17.21	2.21	38.04
Suelo ext. - C19 Sala fisioterapia - Planta Baja		17.28	2.21	38.18
Suelo ext. - C20 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja		17.43	2.21	38.52
Suelo ext. - C14 Conserjería - Planta Baja		14.29	2.21	31.59
Suelo ext. - C11 Distribuidor - Planta Baja		198.87	2.21	439.51
Suelo ext. - C33 Aula 3º ESO A - Planta 1ª		6.57	2.16	14.19
Suelo ext. - C10 Vestíbulo - Planta Baja		24.81	2.21	54.82
Suelo ext. - C25 Aula Plástica - Planta Baja		55.6	2.21	122.87
Suelo ext. - C18 Aula de Religión - Planta Baja		42.38	2.21	93.66
Suelo ext. - C21 Aula 4º ESO A - Planta Baja		55.27	2.21	122.15
Suelo ext. - C04 Sala profesores - Planta Baja		14.21	2.21	31.41
Suelo ext. - C37 Aula 3º ESO C - Planta 1ª		2.26	2.16	4.88
Suelo ext. - C22 Aula 4º ESO C - Planta Baja		55.25	2.21	122.11
Suelo ext. - C09 Aula Tecnología 2 - Planta Baja		112.8	2.21	249.28

CUBIERTAS (Uc)

Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Tejado - C58 Aula desdoble - Planta 2ª		50.5	1.08	54.54
Tejado - C59 Aula 2º Bach A - Planta 2ª		52.41	1.08	56.6
Tejado - C60 Aula 2º Bach B - Planta 2ª		52.27	1.08	56.45
Tejado - C61 Aula 2º Bach C - Planta 2ª		50.8	1.08	54.86
Tejado - C62 Aula desdoble - Planta 2ª		50.56	1.08	54.6
Tejado - C54 Aseo - Planta 2ª		14.18	1.08	15.32
Tejado - C53 Aseo - Planta 2ª		4.02	1.08	4.34
Tejado - C52 Aseo - Planta 2ª		12.06	1.08	13.03
Tejado - C56 Dpto. Filosofía - Planta 2ª		11.39	1.08	12.31
Tejado - C55 Despacho FCT - Planta 2ª		8.79	1.08	9.49
Tejado - C57-C63 Vestíbulo y distribuidor - Planta 2ª		129.46	1.08	139.82

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH

Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared int. ENH - C08 Aula Tecnología 1 - Planta Baja		16.7	1.55	25.85



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Pared int. ENH - C08 Aula Tecnología 1 - Planta Baja	21.54	1.41	24.1
Pared int. ENH - C15 Aula abierta - Planta Baja	10.69	0.47	5.02
Pared int. ENH - C01-02 Aseo - Planta Baja	6.72	1.55	10.4
ared int. ENH - C04 Sala profesores - Planta Baja	9.38	1.41	13.2
ared int. ENH - C11 Distribuidor - Planta Baja	27.94	1.55	13.11
ared int. ENH - C11 Distribuidor - Planta Baja	3.8	1.41	5.35
ared med. - C48 Aula 4º ESO D - Planta 1ª	8.51	2.01	17.11
ared med. - C45 Aula 3º ESO E - Planta 1ª	26.47	2.01	7.89
Pared med. - C49 Aula 3º ESO D - Planta 1ª	25.67	2.01	34.54
Pared med. - C46 Aula 2º ESO C - Planta 1ª	41.83	2.01	42.25
Pared med. - C41 Aula informática - Planta 1ª	0.31	0.61	0.19
Pared med. - C41 Aula informática - Planta 1ª	24.89	2.01	39.63
Pared med. - C39 Aula 2º ESO D - Planta 1ª	24.91	2.01	7.27
Pared med. - C42 Aula 2º ESO F - Planta 1ª	24.9	2.01	7.25
Pared med. - C42 Aula 2º ESO F - Planta 1ª		0.61	
Pared med. - C40 Aula 2º ESO E - Planta 1ª	9.22	0.61	5.62
Pared med. - C40 Aula 2º ESO E - Planta 1ª	24.91	2.01	39.61
Pared med. - C33 Aula 3º ESO A - Planta 1ª	19.65	2.01	22.89
Pared med. - C33 Aula 3º ESO A - Planta 1ª	24.09	0.61	14.69
Suelo int. ENH - C33 Aula 3º ESO A - Planta 1ª	2.16	1.13	2.43
Pared med. - C34 Aula 2º ESO A - Planta 1ª	18.72	2.01	24.47
Pared med. - C35 Aula 3º ESO B - Planta 1ª	18.2	2.01	23.24
Pared med. - C36 Aula 2º ESO B - Planta 1ª	19.79	2.01	22.71
Pared med. - C37 Aula 3º ESO C - Planta 1ª	19.63	2.01	22.76
Pared med. - C37 Aula 3º ESO C - Planta 1ª	14.76	0.61	9.01
Pared med. - C32 Jefatura - Planta 1ª	17.71	2.01	16.71
Pared med. - C28 Aseo - Planta 1ª	11.47	2.01	13.51
Pared med. - C29 Aseo - Planta 1ª	9.68	2.01	13.48
Suelo int. ENH - C29 Aseo - Planta 1ª	3.88	1.24	4.81
Pared med. - C30 Aseo - Planta 1ª	15.03	0.61	9.17
Pared med. - C30 Aseo - Planta 1ª	4.02	2.01	8.08
Suelo int. ENH - C30 Aseo - Planta 1ª	17.06	1.24	21.15
Pared med. - C50 Aula conviv. - Planta 1ª	8.98	2.01	18.05
Pared med. - C43 Dpto. Clásicas - Planta 1ª	8.52	2.01	17.12
Pared med. - C44 Dpto. Tecnología - Planta 1ª	8.52	2.01	17.12
Pared med. - C47 Dpto. Comercio - Planta 1ª	9.96	2.01	16.73
Pared int. ENH - C09 Aula Tecnología 2 - Planta Baja	21.05	1.55	6.29

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - C24 Aula informática - Planta Baja	N	7.74	5.39	13.9
Ventana - C48 Aula 4º ESO D - Planta 1ª	N	7.74	5.39	13.9
Ventana - C15 Aula abierta - Planta Baja	N	5.16	5.39	13.9
Ventana - C15 Aula abierta - Planta Baja	N	1.26	5.36	6.75
Ventana - C17 Aula 4º ESO B - Planta Baja	N	1.26	5.36	6.75
Ventana - C17 Aula 4º ESO B - Planta Baja	N	5.16	5.39	13.9
Ventana - C45 Aula 3º ESO E - Planta 1ª	N	7.74	5.39	13.9
Ventana - C19 Sala fisioterapia - Planta Baja	N	2.58	5.39	13.9
Ventana - C29 Aseo - Planta 1ª	N	1.24	5.26	6.52
Ventana - C28 Aseo - Planta 1ª	N	1.24	5.26	6.52
Ventana - C01-02 Aseo - Planta Baja	N	1.24	5.26	6.52
Ventana - C41 Aula informática - Planta 1ª	N	5.16	5.39	13.9
Ventana - C41 Aula informática - Planta 1ª	N	1.26	5.36	6.75
Ventana - C23 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja	N	2.58	5.39	13.9
Ventana - C47 Dpto. Comercio - Planta 1ª	N	2.58	5.39	13.9
Ventana - C53 Aseo - Planta 2ª	N	1.24	5.26	6.52
Ventana - C54 Aseo - Planta 2ª	N	2.58	5.39	13.9
Ventana - C39 Aula 2º ESO D - Planta 1ª	N	1.26	5.36	6.75
Ventana - C39 Aula 2º ESO D - Planta 1ª	N	5.16	5.39	13.9
Ventana - C52 Aseo - Planta 2ª	N	1.24	5.26	6.52
Ventana - C21 Aula 4º ESO A - Planta Baja	N	7.74	5.39	13.9
Ventana - C43 Dpto. Clásicas - Planta 1ª	N	2.58	5.39	13.9
Ventana - C30 Aseo - Planta 1ª	N	1.24	5.26	6.52
Ventana - C52 Aseo - Planta 2ª	E	2.48	5.26	6.52
Ventana - C55 Despacho FCT - Planta 2ª	E	2.58	5.39	13.9
Ventana - C57-C63 Vestíbulo y distribuidor - Planta 2ª	E	5.16	5.39	13.9
Ventana - C01-02 Aseo - Planta Baja	E	3.72	5.26	6.52
Ventana - C03 Aseo - Planta Baja	E	1.24	5.26	6.52
Ventana - C57-C63 Vestíbulo y distribuidor - Planta 2ª	E	18.2	5.34	19.43

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Ventana - C04 Sala profesores - Planta Baja	E	2.48	5.26	6.52
Ventana - C10 Vestibulo - Planta Baja	E	2.58	5.39	13.9
Ventana - C32 Jefatura - Planta 1ª	E	2.58	5.39	13.9
Ventana - C28 Aseo - Planta 1ª	E	2.48	5.26	6.52
Ventana - C16 Taller Matemáticas - Planta Baja	S	5.16	5.39	13.9
Ventana - C25 Aula Plástica - Planta Baja	S	7.74	5.39	13.9
Ventana - C27 Vestibulo - Planta Baja	S	4.62	5.7	26.33
Ventana - C42 Aula 2º ESO F - Planta 1ª	S	5.16	5.39	13.9
Ventana - C40 Aula 2º ESO E - Planta 1ª	S	5.16	5.39	13.9
Ventana - C46 Aula 2º ESO C - Planta 1ª	S	7.74	5.39	13.9
Ventana - C49 Aula 3º ESO D - Planta 1ª	S	7.74	5.39	13.9
Ventana - C18 Aula de Religión - Planta Baja	S	5.16	5.39	13.9
Ventana - C22 Aula 4º ESO C - Planta Baja	S	7.74	5.39	13.9
Ventana - C44 Dpto. Tecnología - Planta 1ª	S	2.58	5.39	13.9
Ventana - C14 Conserjería - Planta Baja	S	1.92	5.34	10.25
Ventana - C20 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja	S	2.58	5.39	13.9
Ventana - C26 Despacho prof. terapeutas - Planta Baja	O	1.24	5.26	6.52
Ventana - C37 Aula 3º ESO C - Planta 1ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C50 Aula conviv. - Planta 1ª	O	1.24	5.26	6.52
Ventana - C58 Aula desdoble - Planta 2ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C10 Vestibulo - Planta Baja	O	2.58	5.39	13.9
Ventana - C60 Aula 2º Bach B - Planta 2ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C61 Aula 2º Bach C - Planta 2ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C62 Aula desdoble - Planta 2ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C33 Aula 3º ESO A - Planta 1ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C59 Aula 2º Bach A - Planta 2ª	O	3.64	5.34	19.43
Puerta - C56 Dpto. Filosofía - Planta 2ª	O	3.36	5.7	19.15
Ventana - C34 Aula 2º ESO A - Planta 1ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C35 Aula 3º ESO B - Planta 1ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C36 Aula 2º ESO B - Planta 1ª	O	3.64	5.34	19.43
Ventana - C57-C63 Vestíbulo y distribuidor - Planta 2ª	O	5.16	5.39	13.9
Ventana - C08 Aula Tecnología 1 - Planta Baja	O	6.12	5.31	16.26
Ventana - C09 Aula Tecnología 2 - Planta Baja	O	6.12	5.31	16.26

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W°K)
Puerta - C11 Distribuidor - Planta Baja	S	4.2	5.7	23.94
Puerta - C09 Aula Tecnología 2 - Planta Baja	O	4.2	5.7	23.94

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA	B3
-----------------------	-----------

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{\max(\text{proyecto})}^{(1)}$		$U_{\text{lim}}^{(2)}$
Muros (Um) y Suelos (Us)	2.21 (!!)	≤	0.56
Cubiertas (Uc)	1.08 (!!)	≤	0.44
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	2.01 (!!)	≤	0.75
Huecos (Uh)	5.7 (!!)	≤	2.3
Puertas (Superficie semitransparente ≤ 50%)	5.7	≤	5.7

Particiones interiores	$U_{\max(\text{proyecto})}^{(1)}$		$U_{\max}^{(2)}$
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	1.1
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	1.1
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		≤	1.55
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		≤	1.2

NOTA:

- (!!)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS															
Tipos	C.superficiales			C. intersticiales											
	fRsi >= fRsmín	Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12	
1289_P1	fRsi	0.86	Psat,n	2200	2082	1964	1347	1292							
	fRsmín	0.52	Pn	1272	1204	1202	1028	917							
1289_F1 (!!)	fRsi	0.45	Psat,n	1840	1813	1789	1346								
	fRsmín	0.52	Pn	1276	1274	1259	917								
1289_F4 (!!)	fRsi	0.46	Psat,n	1851	1824	1801	1364	1344							
	fRsmín	0.52	Pn	1276	1274	1260	920	917							
1289_T2	fRsi	0.73	Psat,n	1312	1319	1324	1391	1583	1839	2085					
	fRsmín	0.52	Pn	917	922	923	927	929	1277	1280					

NOTA:

- (!!)

- (!!)

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Murcia

Localidad Real: Santomera

Altitud s.n.m. (m): 35

Longitud : 1° 3' Oeste

Latitud : 38° 4' Norte

Zona climática : B3

Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos

Tipo edificio: Edificios de una sola planta sin edificios adosados

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 95

Tª seca (°C): 2,8

Tª seca corregida (°C): 2,86

Grados día anuales base 15°C: 601

Intensidad viento dominante (m/s): 3,3

Dirección viento dominante: Suroeste

Tª seca recuperador en sistema AA_C_1 (°C): 17,51

Tª seca recuperador en sistema AA_C_3 (°C): 17,22

2.4.2.VERANO.

- SISTEMA: AA_C_1

Mes proyecto: Septiembre

Hora solar proyecto: 14

Nivel percentil (%): 5

Oscilación media diaria OMD (°C): 14

Oscilación media anual OMA (°C): 34,1

Tª seca (°C): 30,9

Tª seca corregida (°C): 29,2

Tª húmeda (°C): 22,3

Tª húmeda corregida (°C): 21,7

Humedad relativa (%): 51,89

Humedad absoluta (gw/kg): 13,18

Tª seca recuperador (°C): 26,46

Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 13,18

- SISTEMA: AA_C_2

Mes proyecto: Septiembre

Hora solar proyecto: 14

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,2
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 21,7
Humedad relativa (%): 51,89
Humedad absoluta (gw/kga): 13,18

- SISTEMA: AA_C_3

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85
Tª seca recuperador (°C): 26,6
Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 13,85

- SISTEMA: Rec_C_2

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85

- SISTEMA: Rec_C_1

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
Tª seca (°C): 30,9
Tª seca corregida (°C): 29,7
Tª húmeda (°C): 22,3
Tª húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kga): 13,85

- SISTEMA: Rec_C_3_2

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Proyecto: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
 ^a seca (°C): 30,9
 ^a seca corregida (°C): 29,7
 ^a húmeda (°C): 22,3
 ^a húmeda corregida (°C): 22,3
 umedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kg): 13,85

- SISTEMA: Rec_C_3_3

Mes proyecto: Junio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 5
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 34,1
T^a seca (°C): 30,9
T^a seca corregida (°C): 29,7
T^a húmeda (°C): 22,3
T^a húmeda corregida (°C): 22,3
Humedad relativa (%): 52,9
Humedad absoluta (gw/kg): 13,85

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

T^a locales no calefactados (°C): 10
Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2.VERANO.

T^a locales no refrigerados (°C)
- Zona: AA_C_1 (Septiembre, 14 horas) = 26,2
- Zona: AA_C_2 (Septiembre, 14 horas) = 26,2
- Zona: AA_C_3 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_C_2 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_C_1 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_C_3_2 (Junio, 14 horas) = 26,7
- Zona: Rec_C_3_3 (Junio, 14 horas) = 26,7
Horas diarias funcionamiento instalación: 12

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Collegiado/s:

Título:

Descripción:



3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

.1. SISTEMA AA C 1.

ENOMINACIÓN LOCAL: **C16 Taller Matemáticas**
 temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	9.48	10	191
Pared int.		2.01	19.58	10	394
Pared int.		2.01	13.45	10	270
Pared ext.	O	0.58	3.49	17.14	35
Pared ext.	S	0.58	14.41	17.14	143
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Suelo ext.	Horizontal	2.21	44.51	17.14	1686
Techo int.	Horizontal	1.47	44.51	10	654
TOTAL (W)					3849

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3849		0.1		0.1	385

DENOMINACIÓN LOCAL: **C15 Aula abierta**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		0.47	10.69	10	50
Pared ext.	E	0.58	6.38	17.14	63
Pared ext.	N	0.58	17.21	17.14	171
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.36	1.26	17.14	116
Pared int.		2.01	23.63	10	475
Suelo ext.	Horizontal	2.21	54.13	17.14	2050
Techo int.	Horizontal	1.47	54.13	10	796
TOTAL (W)					4197

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4197	0.05	0.1		0.15	630

DENOMINACIÓN LOCAL: **C17 Aula 4º ESO B**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	17.32	17.14	172
Ventana metálica RPT	N	5.36	1.26	17.14	116

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared ext.	O	0.58	0.97	17.14	10
Pared int.		2.01	0.29	10	6
Pared int.		2.01	23.77	10	478
Suelo ext.	Horizontal	2.21	54.45	17.14	2062
Techo int.	Horizontal	1.47	54.45	10	800
TOTAL (W)					4120

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4120	0.05	0.1		0.15	618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C25 Aula Plástica**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	17.2	10	346
Pared int.		2.01	8.5	10	171
Pared ext.	O	0.58	17.2	17.14	171
Pared ext.	S	0.58	17.33	17.14	172
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Suelo ext.	Horizontal	2.21	55.6	17.14	2106
Techo int.	Horizontal	1.47	55.6	10	817
TOTAL (W)					4497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4497		0.1		0.1	450

DENOMINACIÓN LOCAL: **C24 Aula informática**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	17.34	17.14	172
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared ext.	O	0.58	17.19	17.14	171
Pared int.		2.01	8.5	10	171
Suelo ext.	Horizontal	2.21	55.59	17.14	2106
Techo int.	Horizontal	1.47	55.59	10	817
TOTAL (W)					4151

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



4151	0.05	0.1	0.15	623
------	------	-----	------	-----

ENOMINACIÓN LOCAL: C26 Despacho prof. terapeutas
 temperatura (°C): 20

Érdis de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	8.96	10	180
Pared ext.	O	0.58	7.72	17.14	77
Ventana metálica RPT	O	5.26	1.24	17.14	112
Suelo ext.	Horizontal	2.21	17.56	17.14	665
Techo int.	Horizontal	2.09	17.56	10	367
TOTAL (W)					1401

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1401		0.1		0.1	140

DENOMINACIÓN LOCAL: C23 Despacho prof. terapeutas
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	5.74	17.14	57
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared int.		2.01	8.32	10	167
Suelo ext.	Horizontal	2.21	17.21	17.14	652
Techo int.	Horizontal	2.09	17.21	10	360
TOTAL (W)					1474

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1474	0.05	0.1		0.15	221

DENOMINACIÓN LOCAL: C19 Sala fisioterapia
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	5.78	17.14	57
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared int.		2.01	9.25	10	186
Suelo ext.	Horizontal	2.21	17.28	17.14	654
Techo int.	Horizontal	2.09	17.28	10	361
TOTAL (W)					1496

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1496	0.05	0.1		0.15	224

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



DENOMINACIÓN LOCAL: **C20 Despacho prof. terapeutas**
 temperatura (°C): 20

Érdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm _i (W)
Pared int.		2.01	9.25	10	186
Pared ext.	S	0.58	5.78	17.14	57
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Suelo ext.	Horizontal	2.21	17.43	17.14	660
Techo int.	Horizontal	2.09	17.43	10	364
TOTAL (W)					1505

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1505		0.1		0.1	151

DENOMINACIÓN LOCAL: **C21 Aula 4º ESO A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm _i (W)
Pared ext.	E	0.58	0.97	17.14	10
Pared ext.	N	0.58	17.49	17.14	174
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared int.		2.01	2.02	10	41
Pared int.		2.01	1.12	10	23
Pared int.		2.01	3	10	60
Pared int.		2.01	1.12	10	23
Pared int.		2.01	19.65	10	395
Suelo ext.	Horizontal	2.21	55.27	17.14	2094
Techo int.	Horizontal	1.47	55.27	10	812
TOTAL (W)					4346

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4346	0.05	0.1		0.15	652

DENOMINACIÓN LOCAL: **C22 Aula 4º ESO C**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm _i (W)
Pared int.		2.01	19.64	10	395
Pared int.		2.01	1.1	10	22
Pared int.		2.01	2.98	10	60
Pared int.		2.01	1.1	10	22
Pared int.		2.01	2.02	10	41
Pared int.		2.01	17.2	10	346

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Pared ext.	S	0.58	17.46	17.14	174
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Pared ext.	E	0.58	0.84	17.14	8
Suelo ext.	Horizontal	2.21	55.25	17.14	2093
Techo int.	Horizontal	1.47	55.25	10	812
TOTAL (W)					4687

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4687		0.1		0.1	469

DENOMINACIÓN LOCAL: C18 Aula de Religión

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	9.12	10	183
Pared int.		2.01	1.53	10	31
Pared int.		2.01	4.03	10	81
Pared int.		2.01	17.46	10	351
Pared ext.	O	0.58	0.84	17.14	8
Pared ext.	S	0.58	14.1	17.14	140
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Pared ext.	E	0.58	3.35	17.14	33
Suelo ext.	Horizontal	2.21	42.38	17.14	1605
Techo int.	Horizontal	1.47	42.38	10	623
TOTAL (W)					3531

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3531		0.1	0.05	0.15	530

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_C_1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
C16 Taller Matemáticas	3849	0	0	385	10	4657		4657
C15 Aula abierta	4197	0	0	630	10	5310		5310
C17 Aula 4º ESO B	4120	0	0	618	10	5212		5212
C25 Aula Plástica	4497	0	0	450	10	5442		5442
C24 Aula informática	4151	0	0	623	10	5251		5251
C26 Despacho prof. terapeutas	1401	0	0	140	10	1695		1695
C23 Despacho prof. terapeutas	1474	0	0	221	10	1864		1864
C19 Sala fisioterapia	1496	0	0	224	10	1892		1892
C20 Despacho prof. terapeutas	1505	0	0	151	10	1822		1822
C21 Aula 4º ESO A	4346	0	0	652	10	5498		5498

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



C22 Aula 4º ESO C	4687	0	0	469	10	5672	5672
C18 Aula de Religión	3531	0	0	530	10	4467	4467
Suma	39254	0	0	5093		48782	
Total Sistema (W):							48782

.2. SISTEMA AA C 2.

DENOMINACIÓN LOCAL: **C48 Aula 4º ESO D**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	17.33	17.14	172
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared ext.	O	0.58	17.18	17.14	171
Pared med.		2.01	8.51	10	171
Techo int.	Horizontal	1.47	55.55	10	817
TOTAL (W)					2045

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2045	0.05	0.1		0.15	307

DENOMINACIÓN LOCAL: **C45 Aula 3º ESO E**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	0.84	17.14	8
Pared ext.	N	0.58	17.48	17.14	174
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared med.		2.01	3.93	10	79
Pared med.		2.01	1.53	10	31
Pared med.		2.01	21.02	10	422
Suelo int.	Horizontal	1.61	0.25	10	4
Techo int.	Horizontal	1.47	54.91	10	807
TOTAL (W)					2239

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2239	0.05	0.1		0.15	336

DENOMINACIÓN LOCAL: **C49 Aula 3º ESO D**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
-------------	-------------	-------------------------	------------------------------	--------------	----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Pared med.		2.01	17.19	10	345
Pared med.		2.01	8.49	10	171
Pared ext.	O	0.58	17.19	17.14	171
Pared ext.	S	0.58	17.31	17.14	172
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Techo int.	Horizontal	1.47	55.5	10	816
TOTAL (W)					2389

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2389		0.1		0.1	239

DENOMINACIÓN LOCAL: **C46 Aula 2º ESO C**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	21.02	10	423
Pared med.		2.01	1.54	10	31
Pared med.		2.01	3.89	10	78
Pared med.		2.01	15.38	10	309
Pared ext.	S	0.58	17.46	17.14	174
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Pared ext.	E	0.58	0.97	17.14	10
Suelo int.	Horizontal	1.61	0.25	10	4
Techo int.	Horizontal	1.47	54.88	10	807
TOTAL (W)					2550

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2550		0.1		0.1	255

DENOMINACIÓN LOCAL: **C41 Aula informática**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	17.2	17.14	171
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.36	1.26	17.14	116
Pared ext.	O	0.58	0.84	17.14	8
Pared med.		0.61	0.31	10	2
Pared med.		2.01	19.72	10	396
Pared med.		2.01	1.55	10	31
Pared med.		2.01	3.62	10	73
Techo int.	Horizontal	1.47	53.18	10	782
TOTAL (W)					2055

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

COLEGIADO/S: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2055	0.05	0.1		0.15	308

DENOMINACIÓN LOCAL: **C39 Aula 2º ESO D**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		0.61	10.28	10	63
Pared ext.	E	0.58	6.37	17.14	63
Pared ext.	N	0.58	17.22	17.14	171
Ventana metálica RPT	N	5.36	1.26	17.14	116
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared med.		2.01	3.62	10	73
Pared med.		2.01	1.55	10	31
Pared med.		2.01	19.74	10	397
Techo int.	Horizontal	1.47	53.23	10	782
TOTAL (W)					2172

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2172	0.05	0.1		0.15	326

DENOMINACIÓN LOCAL: **C42 Aula 2º ESO F**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	3.61	10	73
Pared med.		2.01	1.56	10	31
Pared med.		2.01	19.73	10	397
Pared ext.	O	0.58	0.97	17.14	10
Pared ext.	S	0.58	18.46	17.14	184
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Suelo int.	Horizontal	1.61	7.91	10	127
Techo int.	Horizontal	1.47	52.39	10	770
TOTAL (W)					2068

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2068		0.1		0.1	207

DENOMINACIÓN LOCAL: **C40 Aula 2º ESO E**

Temperatura (°C): 20

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		0.61	9.22	10	56
Pared med.		2.01	19.71	10	396
Pared med.		2.01	1.56	10	31
Pared med.		2.01	3.64	10	73
Pared ext.	S	0.58	18.47	17.14	184
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Suelo int.	Horizontal	1.61	6.84	10	110
Techo int.	Horizontal	1.47	52.41	10	770
TOTAL (W)					2096

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2096		0.1		0.1	210

DENOMINACIÓN LOCAL: **C50 Aula conviv.**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	8.98	10	181
Pared ext.	O	0.58	7.74	17.14	77
Ventana metálica RPT	O	5.26	1.24	17.14	112
Techo int.	Horizontal	2.09	17.59	10	368
TOTAL (W)					738

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
738		0.1		0.1	74

DENOMINACIÓN LOCAL: **C43 Dpto. Clásicas**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	5.94	17.14	59
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared med.		2.01	8.52	10	171
Techo int.	Horizontal	2.09	16.03	10	335
TOTAL (W)					803

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
803	0.05	0.1		0.15	120

DENOMINACIÓN LOCAL: **C44 Dpto. Tecnología**

Temperatura (°C): 20



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	8.52	10	171
Pared ext.	S	0.58	5.94	17.14	59
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	17.14	238
Techo int.	Horizontal	2.09	15.92	10	333
TOTAL (W)					801

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
801		0.1		0.1	80

DENOMINACIÓN LOCAL: C47 Dpto. Comercio
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.58	5.74	17.14	57
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	17.14	238
Pared med.		2.01	8.32	10	167
Pared med.		2.01	1.64	10	33
Techo int.	Horizontal	2.09	17.2	10	360
TOTAL (W)					855

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
855	0.05	0.1		0.15	128

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_C_2

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
C48 Aula 4º ESO D	2045	0	0	307	10	2587		2587
C45 Aula 3º ESO E	2239	0	0	336	10	2832		2832
C49 Aula 3º ESO D	2389	0	0	239	10	2891		2891
C46 Aula 2º ESO C	2550	0	0	255	10	3086		3086
C41 Aula informática	2055	0	0	308	10	2599		2599
C39 Aula 2º ESO D	2172	0	0	326	10	2748		2748
C42 Aula 2º ESO F	2068	0	0	207	10	2502		2502
C40 Aula 2º ESO E	2096	0	0	210	10	2537		2537
C50 Aula conviv.	738	0	0	74	10	893		893
C43 Dpto. Clásicas	803	0	0	120	10	1015		1015
C44 Dpto. Tecnología	801	0	0	80	10	969		969
C47 Dpto. Comercio	855	0	0	128	10	1081		1081
Suma	20811	0	0	2590		25741		
Total Sistema (W):								25741



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



3.3. SISTEMA AA C 3.

ENOMINACIÓN LOCAL: **C08 Aula Tecnología 1**
 temperatura (°C): 20

érridas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		1.55	16.7	10	258
Pared int. ENH		1.41	17.13	10	241
Pared int. ENH		1.41	4.41	10	62
Pared int.		2.01	13.19	10	265
Pared ext.	O	0.58	0.29	17.14	3
Pared ext.	N	0.58	6.2	17.14	62
Pared ext.	O	0.58	27.55	17.14	274
Ventana metálica RPT	O	5.31	3.06	17.14	279
Ventana metálica RPT	O	5.31	3.06	17.14	279
Suelo ext.	Horizontal	2.21	108.62	17.14	4114
Techo int.	Horizontal	1.47	108.62	10	1597
TOTAL (W)					7434

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			26	45	1170 *				

Pérridas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	2.78	1072

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
7434	0.05	0.1	0.05	0.2	1487

DENOMINACIÓN LOCAL: **C14 Conserjería**
 Temperatura (°C): 20

Pérridas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	8.23	10	165
Pared int.		2.01	15.39	10	309
Pared ext.	S	0.58	6.33	17.14	63
Ventana metálica RPT	S	5.34	1.92	17.14	176
Pared int.		2.01	6.25	10	126
Suelo ext.	Horizontal	2.21	14.29	17.14	541
Techo int.	Horizontal	2.09	14.29	10	299
TOTAL (W)					1679

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024 E/h
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	2.78	82

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1679		0.1		0.1	168

DENOMINACIÓN LOCAL: **C04 Sala profesores**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	11	17.14	109
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.24	17.14	112
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.24	17.14	112
Pared int.		2.01	5.24	10	105
Pared int.		2.01	3.86	10	77
Pared int.		2.01	13.5	10	271
Pared int. ENH		1.41	9.38	10	132
Suelo ext.	Horizontal	2.21	14.21	17.14	538
Techo int.	Horizontal	2.09	14.21	10	297
TOTAL (W)					1753

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	2.78	82

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1753		0.1		0.1	175

DENOMINACIÓN LOCAL: **C33 Aula 3º ESO A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	11.39	10	229
Pared med.		2.01	1.81	10	36
Pared med.		2.01	4.64	10	93
Pared med.		0.61	24.09	10	147
Pared ext.	S	0.58	0.68	17.14	7
Pared ext.	O	0.58	4.41	17.14	44
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Pared med.		2.01	1.82	10	37



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Techo int.	Horizontal	1.47	51.89	10	763
Suelo ext.	Horizontal	2.16	6.57	17.14	243
Suelo int. ENH	Horizontal	1.13	2.16	10	24
Suelo int.	Horizontal	1.61	21.59	10	348
TOTAL (W)					2304

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2304		0.1		0.1	230

DENOMINACIÓN LOCAL: **C34 Aula 2º ESO A**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	12.17	10	245
Pared med.		2.01	1.8	10	36
Pared med.		2.01	4.74	10	95
Pared ext.	O	0.58	13.02	17.14	129
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Techo int.	Horizontal	1.47	52.34	10	769
TOTAL (W)					1607

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1607		0.1		0.1	161

DENOMINACIÓN LOCAL: **C35 Aula 3º ESO B**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	11.56	10	232
Pared ext.	O	0.58	13.5	17.14	134
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Pared med.		2.01	4.85	10	97
Pared med.		2.01	1.8	10	36
Techo int.	Horizontal	1.47	52.2	10	767
TOTAL (W)					1599

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1599		0.1		0.1	160

DENOMINACIÓN LOCAL: **C36 Aula 2º ESO B**

Temperatura (°C): 20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	11.3	10	227
Pared med.		2.01	1.83	10	37
Pared ext.	O	0.58	12.8	17.14	127
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Pared med.		2.01	4.83	10	97
Pared med.		2.01	1.83	10	37
Techo int.	Horizontal	1.47	50.72	10	746
TOTAL (W)					1604

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1604		0.1		0.1	160

DENOMINACIÓN LOCAL: C37 Aula 3º ESO C
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	11.32	10	228
Pared med.		2.01	1.8	10	36
Pared ext.	O	0.58	12.77	17.14	127
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Pared ext.	S	0.58	7.04	17.14	70
Pared med.		0.61	14.76	10	90
Pared med.		2.01	4.67	10	94
Pared med.		2.01	1.83	10	37
Techo int.	Horizontal	1.47	50.51	10	742
Suelo ext.	Horizontal	2.16	2.26	17.14	84
TOTAL (W)					1841

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1841		0.1		0.1	184

DENOMINACIÓN LOCAL: C32 Jefatura
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	5.77	17.14	57
Ventana metálica RPT	E	5.39	2.58	17.14	238
Pared int.		2.01	9.37	10	188
Pared med.		2.01	8.32	10	167
Pared med.		2.01	9.39	10	189
Suelo int.	Horizontal	1.61	8.77	10	141
Techo int.	Horizontal	2.09	8.77	10	183
TOTAL (W)					1163



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1163		0.1		0.1	116

ENOMINACIÓN LOCAL: **C58 Aula desdoble**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	11.58	10	233
Pared int.		2.01	1.9	10	38
Pared int.		2.01	4.74	10	95
Pared int.		0.61	22.92	10	140
Pared ext.	O	0.58	1.24	17.14	12
Pared ext.	O	0.58	7.45	17.14	74
Pared ext.	O	0.58	4.55	17.14	45
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Pared int.		2.01	1.9	10	38
Cubierta	Horizontal	1.08	50.5	17.14	935
TOTAL (W)					1943

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1943		0.1	0.05	0.15	291

DENOMINACIÓN LOCAL: **C59 Aula 2º Bach A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	12.36	10	248
Pared int.		2.01	1.9	10	38
Pared int.		2.01	4.87	10	98
Pared ext.	O	0.58	13.32	17.14	132
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Cubierta	Horizontal	1.08	52.41	17.14	970
TOTAL (W)					1819

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1819		0.1		0.1	182

DENOMINACIÓN LOCAL: **C60 Aula 2º Bach B**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	11.77	10	236
Pared ext.	O	0.58	13.82	17.14	137

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA



Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Pared int.		2.01	4.89	10	98
Pared int.		2.01	1.93	10	39
Cubierta	Horizontal	1.08	52.27	17.14	968
TOTAL (W)					1811

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1811		0.1		0.1	181

DENOMINACIÓN LOCAL: **C61 Aula 2º Bach C**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	11.53	10	232
Pared int.		2.01	1.91	10	38
Pared ext.	O	0.58	13.08	17.14	130
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Pared int.		2.01	4.93	10	99
Pared int.		2.01	1.89	10	38
Cubierta	Horizontal	1.08	50.8	17.14	940
TOTAL (W)					1810

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1810		0.1		0.1	181

DENOMINACIÓN LOCAL: **C62 Aula desdoble**

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	11.52	10	232
Pared int.		2.01	1.88	10	38
Pared ext.	O	0.58	13.08	17.14	130
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	17.14	333
Pared ext.	S	0.58	7.18	17.14	71
Pared int.		0.61	15	10	92
Pared int.		2.01	4.75	10	96
Pared int.		2.01	1.9	10	38
Cubierta	Horizontal	1.08	50.56	17.14	936
TOTAL (W)					1966

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1966		0.1		0.1	197

DENOMINACIÓN LOCAL: **C56 Dpto. Filosofía**

Temperatura (°C): 20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	7.48	10	150
Pared int.		0.61	12.22	10	75
Pared ext.	O	0.58	1.16	17.14	12
Pared ext.	O	0.58	4.04	17.14	40
Puerta metálica	O	5.7	3.36	17.14	328
Pared int.		0.61	12.22	10	75
Cubierta	Horizontal	1.08	11.39	17.14	211
TOTAL (W)					891

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
891		0.1		0.1	89

DENOMINACIÓN LOCAL: C55 Despacho FCT

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	5.36	17.14	53
Ventana metálica RPT	E	5.39	2.58	17.14	238
Pared int.		2.01	8.91	10	179
Pared int.		2.01	7.92	10	159
Pared int.		2.01	8.9	10	179
Cubierta	Horizontal	1.08	8.79	17.14	163
TOTAL (W)					971

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
971		0.1		0.1	97

DENOMINACIÓN LOCAL: C09 Aula Tecnología 2

Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	0.58	16.03	17.14	159
Pared int. ENH		1.55	4.07	10	63
Pared int. ENH		1.55	16.98	10	263
Pared ext.	O	0.58	20.91	17.14	208
Ventana metálica RPT	O	5.31	3.06	17.14	279
Ventana metálica RPT	O	5.31	3.06	17.14	279
Pared ext.	S	0.58	2.36	17.14	23
Pared ext.	O	0.58	1.37	17.14	14
Puerta metálica	O	5.7	4.2	17.14	410
Pared ext.	S	0.58	3.83	17.14	38
Pared int.		0.61	21.53	10	131
Suelo ext.	Horizontal	2.21	112.8	17.14	4273
Techo int.	Horizontal	1.47	112.8	10	1658
TOTAL (W)					7798

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicando a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Título: PROYECTO Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			26	45	1170 *				

Érdenes de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	2.78	1072

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
7798		0.1	0.05	0.15	1170

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA_C_3

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
C08 Aula Tecnología 1	7434	0	0	1487	10	9813	1072	10885
C14 Conserjería	1679	0	0	168	10	2032	82	2114
C04 Sala profesores	1753	0	0	175	10	2121	82	2203
C33 Aula 3º ESO A	2304	0	0	230	10	2787		2787
C34 Aula 2º ESO A	1607	0	0	161	10	1945		1945
C35 Aula 3º ESO B	1599	0	0	160	10	1935		1935
C36 Aula 2º ESO B	1604	0	0	160	10	1940		1940
C37 Aula 3º ESO C	1841	0	0	184	10	2228		2228
C32 Jefatura	1163	0	0	116	10	1407		1407
C58 Aula desdoble	1943	0	0	291	10	2457		2457
C59 Aula 2º Bach A	1819	0	0	182	10	2201		2201
C60 Aula 2º Bach B	1811	0	0	181	10	2191		2191
C61 Aula 2º Bach C	1810	0	0	181	10	2190		2190
C62 Aula desdoble	1966	0	0	197	10	2379		2379
C56 Dpto. Filosofía	891	0	0	89	10	1078		1078
C55 Despacho FCT	971	0	0	97	10	1175		1175
C09 Aula Tecnología 2	7798	0	0	1170	10	9865	1072	10937
Suma	39993	0	0	5229		49744	2308	
Total Sistema (W):								52052

3.4. SISTEMA Rec C 2.

DENOMINACIÓN LOCAL: **C48 Aula 4º ESO D**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C45 Aula 3º ESO E**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



DENOMINACIÓN LOCAL: **C49 Aula 3º ESO D**
 temperatura (°C): 20

Érdivas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C46 Aula 2º ESO C**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C41 Aula informática**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C39 Aula 2º ESO D**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C42 Aula 2º ESO F**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C40 Aula 2º ESO E**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C50 Aula conviv.**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
405	0.33	17.14	2291

DENOMINACIÓN LOCAL: **C43 Dpto. Clásicas**
 Temperatura (°C): 20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/h
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

ENOMINACIÓN LOCAL: **C44 Dpto. Tecnología**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

DENOMINACIÓN LOCAL: **C47 Dpto. Comercio**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

3.5. SISTEMA Rec C 1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **C16 Taller Matemáticas**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C15 Aula abierta**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C17 Aula 4º ESO B**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C25 Aula Plástica**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C24 Aula informática**
 Temperatura (°C): 20

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR:

PROYECTO

COLEGIADO/S:

TÍTULO:

DESCRIPCIÓN:

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

ENOMINACIÓN LOCAL: C26 Despacho prof. terapeutas
 temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

DENOMINACIÓN LOCAL: C23 Despacho prof. terapeutas
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
180	0.33	17.14	1018

DENOMINACIÓN LOCAL: C19 Sala fisioterapia
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

DENOMINACIÓN LOCAL: C20 Despacho prof. terapeutas
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	17.14	509

DENOMINACIÓN LOCAL: C21 Aula 4º ESO A
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: C22 Aula 4º ESO C
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: C18 Aula de Religión
 Temperatura (°C): 20

Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

.6. SISTEMA Rec C 3 2.

DENOMINACIÓN LOCAL: **C33 Aula 3º ESO A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C34 Aula 2º ESO A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C35 Aula 3º ESO B**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C36 Aula 2º ESO B**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C37 Aula 3º ESO C**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C32 Jefatura**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
45	0.33	17.14	255

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

PROYECTO 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 DESCRIPCIÓN:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



3.7. SISTEMA Rec C 3 3.

ENOMINACIÓN LOCAL: **C58 Aula desdoble**
 temperatura (°C): 20

érdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C59 Aula 2º Bach A**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C60 Aula 2º Bach B**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C61 Aula 2º Bach C**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C62 Aula desdoble**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	17.14	6618

DENOMINACIÓN LOCAL: **C56 Dpto. Filosofía**
 Temperatura (°C): 20

DENOMINACIÓN LOCAL: **C55 Despacho FCT**
 Temperatura (°C): 20

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
45	0.33	17.14	255

3.8. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona	Carga Total Qct (W)
AA_C_1	48782
AA_C_2	25741

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



AA_C_3	52052
Rec_C_2	56762
Rec_C_1	55489
Rec_C_3_2	33345
Rec_C_3_3	33345
Carga Total Edificio (W)	305516

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA AA C 1. (Septiembre, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **C23 Despacho prof. terapeutas**

Ocupación: 5 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Total (W)							63

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	5.74	-2.72	-9
Total (W)					-9

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared int.		2.01	8.32	0.2	3
Suelo ext.	Horizontal	2.62	17.21	3.2	144
Techo int.	Horizontal	1.61	17.21	0.2	6
Total (W)					197

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
172	252	86	510

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
276	0	276

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



DENOMINACIÓN LOCAL: C19 Sala fisioterapia

ocupación: 10 m²/pers.
 actividad: Oficinista, actividad moderada
 iluminación: 10 W/m².
 aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Total (W)							63

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	5.78	-2.72	-9
Total (W)					-9

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared int.		2.01	9.25	0.2	4
Suelo ext.	Horizontal	2.62	17.28	3.2	145
Techo int.	Horizontal	1.61	17.28	0.2	6
Total (W)					199

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
173	126	86	385

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

DENOMINACIÓN LOCAL: C20 Despacho prof. terapeutas

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	529
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Total (W)							546

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	5.78	12.06	40
Total (W)					40

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	9.25	0.2	4
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Suelo ext.	Horizontal	2.62	17.43	3.2	146
Techo int.	Horizontal	1.61	17.43	0.2	6
Total (W)					200

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
174	126	87	387

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

DENOMINACIÓN LOCAL: C17 Aula 4º ESO B

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	1.26	1.188	0.69	0.92	30
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Total (W)							156

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	17.32	-2.72	-27
Pared ext.	O	0.58	0.97	-1.05	-1
Total (W)					-28

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.36	1.26	3.2	22
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared int.		2.01	23.77	0.2	10
Suelo ext.	Horizontal	2.62	54.45	3.2	456
Techo int.	Horizontal	1.22	54.45	0.2	13
Total (W)					589

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
544	1638	272	2454

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C25 Aula Plástica

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	526
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.91	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	526
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.91	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	526
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.91	17
Total (W)							1629



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	17.2	-1.05	-10
Pared ext.	S	0.58	17.33	12.06	121
Total (W)					111

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	17.2	0.2	7
Pared int.		2.01	8.5	0.2	3
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Suelo ext.	Horizontal	2.62	55.6	3.2	466
Techo int.	Horizontal	1.22	55.6	0.2	14
Total (W)					622

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
556	1638	278	2472

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C24 Aula informática

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.91	62
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.91	62
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.91	62
Total (W)							186

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
-------------	-------------	-----------	------------	---------------------------------	-----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifca'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



			(m ²)		
Pared ext.	N	0.58	17.34	-2.72	-27
Pared ext.	O	0.58	17.19	-1.05	-10
Total (W)					-37

calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared int.		2.01	8.5	0.2	3
Suelo ext.	Horizontal	2.62	55.59	3.2	466
Techo int.	Horizontal	1.22	55.59	0.2	14
Total (W)					615

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
556	1638	278	2472

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: **C21 Aula 4º ESO A**

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Total (W)							189

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	0.97	1.28	1
Pared ext.	N	0.58	17.49	-2.72	-28
Total (W)					-27



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared int.		2.01	2.02	0.2	1
Pared int.		2.01	3	0.2	1
Pared int.		2.01	19.65	0.2	8
Suelo ext.	Horizontal	2.62	55.27	3.2	463
Techo int.	Horizontal	1.22	55.27	0.2	13
Total (W)					618

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
553	1638	276	2467

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C22 Aula 4º ESO C

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.68	536
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.68	536
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.68	536
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Total (W)							1659

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	17.46	12.06	122
Pared ext.	E	0.58	0.84	1.28	1
Total (W)					123



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	19.64	0.2	8
Pared int.		2.01	2.98	0.2	1
Pared int.		2.01	2.02	0.2	1
Pared int.		2.01	17.2	0.2	7
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Suelo ext.	Horizontal	2.62	55.25	3.2	463
Techo int.	Horizontal	1.22	55.25	0.2	13
Total (W)					625

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
553	1638	276	2467

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C18 Aula de Religión

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	532
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	532
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Total (W)							1098

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	0.84	-1.05	-1
Pared ext.	S	0.58	14.1	12.06	99
Pared ext.	E	0.58	3.35	1.28	2
Total (W)					100



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	9.12	0.2	4
Pared int.		2.01	1.53	0.2	1
Pared int.		2.01	4.03	0.2	2
Pared int.		2.01	17.46	0.2	7
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Suelo ext.	Horizontal	2.62	42.38	3.2	355
Techo int.	Horizontal	1.22	42.38	0.2	10
Total (W)					467

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
424	1638	212	2274

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C16 Taller Matemáticas

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.68	533
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.68	533
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Total (W)							1100

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	3.49	-1.05	-2
Pared ext.	S	0.58	14.41	12.06	101
Total (W)					99

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	9.48	0.2	4
Pared int.		2.01	19.58	0.2	8
Pared int.		2.01	13.45	0.2	5
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Suelo ext.	Horizontal	2.62	44.51	3.2	373
Techo int.	Horizontal	1.22	44.51	0.2	11
Total (W)					489

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
445	1638	223	2306

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C15 Aula abierta

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	1.26	1.188	0.69	0.92	30
Total (W)							156

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	6.38	1.28	5
Pared ext.	N	0.58	17.21	-2.72	-27
Total (W)					-22

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int. ENH		0.61	10.69	0.2	1
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.36	1.26	3.2	22
Pared int.		2.01	23.63	0.2	10
Suelo ext.	Horizontal	2.62	54.13	3.2	454
Techo int.	Horizontal	1.22	54.13	0.2	13
Total (W)					588

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
541	1638	271	2450

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C26 Despacho prof. terapeutas

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	533.92	0.71	1.188	0.64	0.35	100
Sombra		31.72	0.53	1.188	0.64	0.91	12
Total (W)							112

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	7.72	-1.05	-5
Total (W)					-5

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	8.96	0.2	4
Ventana metálica RPT	O	5.26	1.24	3.2	21
Suelo ext.	Horizontal	2.62	17.56	3.2	147
Techo int.	Horizontal	1.61	17.56	0.2	6
Total (W)					178

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
176	126	88	390

portaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA C 1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
C23 Despacho prof. terapeutas	63	-9	197		510	10	837		837	
C19 Sala fisioterapia	63	-9	199		385	10	702		702	
C20 Despacho prof. terapeutas	546	40	200		387	10	1290		1290	
C17 Aula 4º ESO B	156	-28	589		2454	10	3488		3488	
C25 Aula Plástica	1629	111	622		2472	10	5317		5317	
C24 Aula informática	186	-37	615		2472	10	3560		3560	
C21 Aula 4º ESO A	189	-27	618		2467	10	3572		3572	
C22 Aula 4º ESO C	1659	123	625		2467	10	5361		5361	
C18 Aula de Religión	1098	100	467		2274	10	4333		4333	
C16 Taller Matemáticas	1100	99	489		2306	10	4393		4393	
C15 Aula abierta	156	-22	588		2450	10	3489		3489	
C26 Despacho prof. terapeutas	112	-5	178		390	10	742		742	
SUMA	6957	336	5387		21034		37085		37085	

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
C23 Despacho prof. terapeutas	0	276	10	304		304	
C19 Sala fisioterapia	0	138	10	152		152	
C20 Despacho prof. terapeutas	0	138	10	152		152	
C17 Aula 4º ESO B	0	1378	10	1516		1516	
C25 Aula Plástica	0	1378	10	1516		1516	
C24 Aula informática	0	1378	10	1516		1516	
C21 Aula 4º ESO A	0	1378	10	1516		1516	
C22 Aula 4º ESO C	0	1378	10	1516		1516	
C18 Aula de Religión	0	1378	10	1516		1516	
C16 Taller Matemáticas	0	1378	10	1516		1516	
C15 Aula abierta	0	1378	10	1516		1516	
C26 Despacho prof. terapeutas	0	138	10	152		152	
SUMA		11714		12885		12885	

Carga Total Sistema (W)	49971	Carga Sensible Total Sistema (W)	37085
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.2. SISTEMA AA C 2. (Septiembre, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: C48 Aula 4º ESO D

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.

Temperatura (°C): 26

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 umedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.91	62
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.91	62
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.91	62
Total (W)							186

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	17.33	-2.72	-27
Pared ext.	O	0.58	17.18	-1.05	-10
Total (W)					-37

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared med.		2.01	8.51	0.2	3
Techo int.	Horizontal	1.22	55.55	0.2	14
Total (W)					149

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
556	1638	278	2472

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C45 Aula 3º ESO E

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Total (W)							189

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	0.84	1.28	1
Pared ext.	N	0.58	17.48	-2.72	-28
Total (W)					-27

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared med.		2.01	3.93	0.2	2
Pared med.		2.01	1.53	0.2	1
Pared med.		2.01	21.02	0.2	8
Techo int.	Horizontal	1.22	54.91	0.2	13
Total (W)					156

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
549	1638	275	2462

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C49 Aula 3º ESO D

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 PROMOTOR: IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Collegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	525
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.91	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	525
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.91	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	525
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.91	17
Total (W)							1626

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	17.19	-1.05	-10
Pared ext.	S	0.58	17.31	12.06	121
Total (W)					111

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		2.01	17.19	0.2	7
Pared med.		2.01	8.49	0.2	3
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Techo int.	Horizontal	1.22	55.5	0.2	14
Total (W)					156

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
555	1638	278	2471

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C46 Aula 2º ESO C

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.68	533
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.68	533
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.68	533
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Total (W)							1650

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	17.46	12.06	122
Pared ext.	E	0.58	0.97	1.28	1
Total (W)					123

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	21.02	0.2	8
Pared med.		2.01	1.54	0.2	1
Pared med.		2.01	3.89	0.2	2
Pared med.		2.01	15.38	0.2	6
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Techo int.	Horizontal	1.22	54.88	0.2	13
Total (W)					162

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
549	1638	274	2461

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C41 Aula informática

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	1.26	1.188	0.69	0.92	30
Total (W)							156

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	17.2	-2.72	-27
Pared ext.	O	0.58	0.84	-1.05	-1
Total (W)					-28

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.36	1.26	3.2	22
Pared med.		2.01	19.72	0.2	8
Pared med.		2.01	1.55	0.2	1
Pared med.		2.01	3.62	0.2	1
Techo int.	Horizontal	1.22	53.18	0.2	13
Total (W)					133

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
532	1638	266	2436

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C39 Aula 2º ESO D

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
 CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

PROYECTO

TÍTULO:

DESCRIPCIÓN:



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	1.26	1.188	0.69	0.92	30
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Total (W)							156

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	6.37	1.28	5
Pared ext.	N	0.58	17.22	-2.72	-27
Total (W)					-22

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		0.61	10.28	0.2	1
Ventana metálica RPT	N	5.36	1.26	3.2	22
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared med.		2.01	3.62	0.2	1
Pared med.		2.01	1.55	0.2	1
Pared med.		2.01	19.74	0.2	8
Techo int.	Horizontal	1.22	53.23	0.2	13
Total (W)					134

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
532	1638	266	2436

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C42 Aula 2º ESO F

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	529
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	529
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Total (W)							1092

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	0.97	-1.05	-1
Pared ext.	S	0.58	18.46	12.06	129
Total (W)					128

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		2.01	3.61	0.2	1
Pared med.		2.01	1.56	0.2	1
Pared med.		2.01	19.73	0.2	8
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Suelo int.	Horizontal	2.09	7.91	0.2	3
Techo int.	Horizontal	1.22	52.39	0.2	13
Total (W)					114

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
500	1638	250	2388

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C40 Aula 2º ESO E

Ocupación: 26 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CONSEJERÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	530
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.67	530
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.92	17
Total (W)							1094

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	18.47	12.06	129
Total (W)					129

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared med.		0.61	9.22	0.2	1
Pared med.		2.01	19.71	0.2	8
Pared med.		2.01	1.56	0.2	1
Pared med.		2.01	3.64	0.2	1
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Suelo int.	Horizontal	2.09	6.84	0.2	3
Techo int.	Horizontal	1.22	52.41	0.2	13
Total (W)					115

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
501	1638	250	2389

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C47 Dpto. Comercio

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Colegiado: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.92	63
Total (W)							63

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	5.74	-2.72	-9
Total (W)					-9

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared med.		2.01	8.32	0.2	3
Pared med.		2.01	1.64	0.2	1
Techo int.	Horizontal	1.61	17.2	0.2	6
Total (W)					54

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
172	126	86	384

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

DENOMINACIÓN LOCAL: C50 Aula conviv.

Ocupación: 2 m²/pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	533.92	0.71	1.188	0.64	0.35	100
Sombra		31.72	0.53	1.188	0.64	0.91	12
Total (W)							112

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024** E/H



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	7.74	-1.05	-5
Total (W)					-5

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		2.01	8.98	0.2	4
Ventana metálica RPT	O	5.26	1.24	3.2	21
Techo int.	Horizontal	1.61	17.59	0.2	6
Total (W)					31

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
176	567	88	831

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
477	0	477

DENOMINACIÓN LOCAL: C43 Dpto. Clásicas

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	N (Sombra)	31.72	2.58	1.188	0.7	0.91	62
Total (W)							62

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	5.94	-2.72	-9
Total (W)					-9

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	N	5.39	2.58	3.2	44
Pared med.		2.01	8.52	0.2	3
Techo int.	Horizontal	1.61	16.03	0.2	5
Total (W)					52



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
160	126	80	366

portaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

DENOMINACIÓN LOCAL: C44 Dpto. Tecnología

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	500.88	1.89	1.188	0.7	0.66	521
Sombra		31.72	0.69	1.188	0.7	0.91	17
Total (W)							538

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	5.94	12.06	42
Total (W)					42

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		2.01	8.52	0.2	3
Ventana metálica RPT	S	5.39	2.58	3.2	44
Techo int.	Horizontal	1.61	15.92	0.2	5
Total (W)					52

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
159	126	80	365

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA C 2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
C48 Aula 4º ESO D	186	-37	149		2472	10	3047		3047	
C45 Aula 3º ESO E	189	-27	156		2462	10	3058		3058	
C49 Aula 3º ESO D	1626	111	156		2471	10	4800		4800	
C46 Aula 2º ESO C	1650	123	162		2461	10	4836		4836	
C41 Aula informática	156	-28	133		2436	10	2967		2967	
C39 Aula 2º ESO D	156	-22	134		2436	10	2974		2974	
C42 Aula 2º ESO F	1092	128	114		2388	10	4094		4094	
C40 Aula 2º ESO E	1094	129	115		2389	10	4100		4100	
C47 Dpto. Comercio	63	-9	54		384	10	541		541	
C50 Aula conviv.	112	-5	31		831	10	1066		1066	
C43 Dpto. Clásicas	62	-9	52		366	10	518		518	
C44 Dpto. Tecnología	538	42	52		365	10	1097		1097	
SUMA	6924	396	1308		21461		33098		33098	

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
C48 Aula 4º ESO D	0	1378	10	1516		1516	
C45 Aula 3º ESO E	0	1378	10	1516		1516	
C49 Aula 3º ESO D	0	1378	10	1516		1516	
C46 Aula 2º ESO C	0	1378	10	1516		1516	
C41 Aula informática	0	1378	10	1516		1516	
C39 Aula 2º ESO D	0	1378	10	1516		1516	
C42 Aula 2º ESO F	0	1378	10	1516		1516	
C40 Aula 2º ESO E	0	1378	10	1516		1516	
C47 Dpto. Comercio	0	138	10	152		152	
C50 Aula conviv.	0	477	10	525		525	
C43 Dpto. Clásicas	0	138	10	152		152	
C44 Dpto. Tecnología	0	138	10	152		152	
SUMA		11915		13106		13106	

Carga Total Sistema (W)	46204	Carga Sensible Total Sistema (W)	33098
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.3. SISTEMA AA C 3. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **C14 Conserjería**

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 26

Temperatura húmeda (°C): 18,7

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	S	192.95	0.4	1.176	0.68	0.66	41
Sombra		60.79	1.52	1.176	0.68	0.91	67
Total (W)							108

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	6.33	3.46	13
Total (W)					13

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	8.23	0.7	12
Pared int.		2.01	15.39	0.7	22
Ventana metálica RPT	S	5.34	1.92	3.7	38
Pared int.		2.01	6.25	0.7	9
Suelo ext.	Horizontal	2.62	14.29	3.7	139
Techo int.	Horizontal	1.61	14.29	0.7	16
Total (W)					236

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
143	126	71	340

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	0.6	18

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We - Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

DENOMINACIÓN LOCAL: C04 Sala profesores

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicando a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	1.24	1.176	0.64	0.91	52
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	1.24	1.176	0.64	0.91	52
Total (W)							104

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	11	2.11	13
Total (W)					13

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.24	3.7	24
Ventana metálica RPT	E	5.26	1.24	3.7	24
Pared int.		2.01	5.24	0.7	7
Pared int.		2.01	3.86	0.7	5
Pared int.		2.01	13.5	0.7	19
Pared int. ENH		2.01	9.38	0.7	13
Suelo ext.	Horizontal	2.62	14.21	3.7	138
Techo int.	Horizontal	1.61	14.21	0.7	16
Total (W)					246

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
142	126	71	339

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	0.6	18

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
138	0	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	255

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



DENOMINACIÓN LOCAL: C33 Aula 3º ESO A

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	404
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.93	48
Total (W)							452

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.58	0.68	3.46	1
Pared ext.	O	0.58	4.41	-0.42	-1

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		2.01	11.39	0.7	16
Pared med.		2.01	1.81	0.7	3
Pared med.		2.01	4.64	0.7	7
Pared med.		0.61	24.09	0.7	10
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Pared med.		2.01	1.82	0.7	3
Techo int.	Horizontal	1.22	51.89	0.7	44
Suelo ext.	Horizontal	2.54	6.57	3.7	62
Suelo int. ENH	Horizontal	2.09	2.16	0.7	3
Suelo int.	Horizontal	2.09	21.59	0.7	32
Total (W)					252

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
506	1638	253	2397

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C34 Aula 2º ESO A

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 temperatura húmeda (°C): 18,7
 humedad relativa (%): 50
 humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	404
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.93	48
Total (W)							452

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	13.02	-0.42	-3
Total (W)					-3

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		2.01	12.17	0.7	17
Pared med.		2.01	1.8	0.7	3
Pared med.		2.01	4.74	0.7	7
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Techo int.	Horizontal	1.22	52.34	0.7	45
Total (W)					144

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
522	1638	261	2421

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C35 Aula 3º ESO B

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	404
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.93	48
Total (W)							452

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	13.5	-0.42	-3
Total (W)					-3

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		2.01	11.56	0.7	16
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Pared med.		2.01	4.85	0.7	7
Pared med.		2.01	1.8	0.7	3
Techo int.	Horizontal	1.22	52.2	0.7	45
Total (W)					143

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
522	1638	261	2421

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C36 Aula 2º ESO B

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	404
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.93	48
Total (W)							452

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	12.8	-0.42	-3
Total (W)					-3

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	11.3	0.7	16
Pared med.		2.01	1.83	0.7	3
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Pared med.		2.01	4.83	0.7	7
Pared med.		2.01	1.83	0.7	3
Techo int.	Horizontal	1.22	50.72	0.7	43
Total (W)					144

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
507	1638	254	2399

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C37 Aula 3º ESO C

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	409
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.92	48
Total (W)							457

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	12.77	-0.42	-3
Pared ext.	S	0.58	7.04	3.46	14
Total (W)					11

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared med.		2.01	11.32	0.7	16
Pared med.		2.01	1.8	0.7	3
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Pared med.		0.61	14.76	0.7	6
Pared med.		2.01	4.67	0.7	7
Pared med.		2.01	1.83	0.7	3
Techo int.	Horizontal	1.22	50.51	0.7	43
Suelo ext.	Horizontal	2.54	2.26	3.7	21
Total (W)					171

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
501	1638	251	2390

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C58 Aula desdoble

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	406
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.92	48
Total (W)							454

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	7.45	-0.42	-2
Pared ext.	O	0.58	4.55	-0.42	-1
Cubierta	Horizontal	0.88	50.5	6.67	296
Total (W)					293

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	11.58	0.7	16
Pared int.		2.01	1.9	0.7	3
Pared int.		2.01	4.74	0.7	7
Pared int.		0.61	22.92	0.7	10
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Pared int.		2.01	1.9	0.7	3
Total (W)					111

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
505	1638	253	2396

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C59 Aula 2º Bach A

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	403
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.93	48
Total (W)							451

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	13.32	-0.42	-3
Cubierta	Horizontal	0.88	52.41	6.67	307
Total (W)					304

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	12.36	0.7	17
Pared int.		2.01	1.9	0.7	3
Pared int.		2.01	4.87	0.7	7
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Total (W)					99



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
524	1638	262	2424

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C60 Aula 2º Bach B

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	403
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.93	48
Total (W)							451

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	13.82	-0.42	-3
Cubierta	Horizontal	0.88	52.27	6.67	307
Total (W)					304

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	11.77	0.7	17
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Pared int.		2.01	4.89	0.7	7
Pared int.		2.01	1.93	0.7	3
Total (W)					99

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
523	1638	261	2422

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H



DENOMINACIÓN LOCAL: C61 Aula 2º Bach C

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	403
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.93	48
Total (W)							451

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	13.08	-0.42	-3
Cubierta	Horizontal	0.88	50.8	6.67	298
Total (W)					295

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	11.53	0.7	16
Pared int.		2.01	1.91	0.7	3
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Pared int.		2.01	4.93	0.7	7
Pared int.		2.01	1.89	0.7	3
Total (W)					101

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
508	1638	254	2400

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C62 Aula desdoble

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.57	1.176	0.68	0.34	409
Sombra		60.79	1.07	1.176	0.68	0.92	48
Total (W)							457

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	13.08	-0.42	-3
Pared ext.	S	0.58	7.18	3.46	14
Cubierta	Horizontal	0.88	50.56	6.67	297
Total (W)					308

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	11.52	0.7	16
Pared int.		2.01	1.88	0.7	3
Ventana metálica RPT	O	5.34	3.64	3.7	72
Pared int.		0.61	15	0.7	6
Pared int.		2.01	4.75	0.7	7
Pared int.		2.01	1.9	0.7	3
Total (W)					107

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
506	1638	253	2397

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

DENOMINACIÓN LOCAL: C08 Aula Tecnología 1

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.02	1.176	0.67	0.34	312
Sombra		60.79	1.04	1.176	0.67	0.93	46



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Ventana metálica RPT	O	580.18	2.02	1.176	0.67	0.34	312
Sombra		60.79	1.04	1.176	0.67	0.93	46
Total (W)							716

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.58	6.2	-2.24	-8
Pared ext.	O	0.58	27.55	-0.42	-7
Total (W)					-15

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int. ENH		2.01	16.7	0.7	23
Pared int. ENH		2.01	17.13	0.7	24
Pared int. ENH		2.01	4.41	0.7	6
Pared int.		2.01	13.19	0.7	19
Ventana metálica RPT	O	5.31	3.06	3.7	60
Ventana metálica RPT	O	5.31	3.06	3.7	60
Suelo ext.	Horizontal	2.62	108.62	3.7	1053
Techo int.	Horizontal	1.22	108.62	0.7	93
Total (W)					1338

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1086	1638	543	3267

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			26	45	1170 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	0.6	231

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We - Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: C56 Dpto. Filosofía

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminación: 10 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 umedad relativa (%): 50
 umedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Puerta metálica	O	580.18	2.6	1.176	0.6	0.35	374
Sombra		60.79	0.76	1.176	0.6	0.91	30

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.58	7.24	-0.42	-2
Cubierta	Horizontal	0.88	11.39	6.67	67
Total (W)					65

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	7.48	0.7	11
Pared int.		0.61	12.22	0.7	5
Puerta metálica	O	5.7	3.36	3.7	71
Pared int.		0.61	12.22	0.7	5
Total (W)					92

DENOMINACIÓN LOCAL: C55 Despacho FCT

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	2.58	1.176	0.7	0.91	118
Total (W)							118

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	5.36	2.11	7
Cubierta	Horizontal	0.88	8.79	6.67	52
Total (W)					59

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.39	2.58	3.7	51
Pared int.		2.01	8.91	0.7	13

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Pared int.		2.01	7.92	0.7	11
Pared int.		2.01	8.9	0.7	13
				Total (W)	88

portaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
88	63	44	195

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
69	0	69

DENOMINACIÓN LOCAL: C09 Aula Tecnología 2

Ocupación: 26 pers.
 Actividad: Sentado, trabajo ligero
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.02	1.176	0.67	0.34	314
Sombra		60.79	1.04	1.176	0.67	0.92	46
Ventana metálica RPT	O	580.18	2.02	1.176	0.67	0.34	314
Sombra		60.79	1.04	1.176	0.67	0.92	46
Puerta metálica	O	580.18	3.29	1.176	0.07	0.34	52
Sombra		60.79	0.91	1.176	0.07	0.92	4
Total (W)							776

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	16.03	2.11	20
Pared ext.	O	0.58	20.91	-0.42	-5
Pared ext.	S	0.58	2.36	3.46	5
Pared ext.	O	0.58	5.56	-0.42	-1
Pared ext.	S	0.58	3.83	3.46	8
Total (W)					27

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int. ENH		2.01	4.07	0.7	6
Pared int. ENH		2.01	16.98	0.7	24
Ventana metálica RPT	O	5.31	3.06	3.7	60

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Ventana metálica RPT	O	5.31	3.06	3.7	60
Puerta metálica	O	5.7	4.2	3.7	89
Pared int.		0.61	21.53	0.7	9
Suelo ext.	Horizontal	2.62	112.8	3.7	1093
Techo int.	Horizontal	1.22	112.8	0.7	96
Total (W)					1437

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1128	1638	564	3330

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	m ³ /h·m ²	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
			26	45	1170 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	0.6	231

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1378	0	1378

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m ³ /h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: C32 Jefatura

Ocupación: 10 m²/pers.
 Actividad: Oficinista, actividad moderada
 Iluminación: 10 W/m².
 Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².
 Temperatura (°C): 26
 Temperatura húmeda (°C): 18,7
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 10,47

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m ²)	Sup.(m ²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	E (Sombra)	60.79	2.58	1.176	0.7	0.91	118
Total (W)							118

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.58	5.77	2.11	7
Total (W)					7

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	E	5.39	2.58	3.7	51
Pared int.		2.01	9.37	0.7	13
Pared med.		2.01	8.32	0.7	12
Pared med.		2.01	9.39	0.7	13
Suelo int.	Horizontal	2.09	8.77	0.7	13
Techo int.	Horizontal	1.61	8.77	0.7	10
Total (W)					112

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
88	63	44	195

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
69	0	69

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AA C 3

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
C14 Conserjería	108	13	236		340	10	767	18	785	
C04 Sala profesores	104	13	246		339	10	772	18	790	
C33 Aula 3º ESO A	452		252		2397	10	3411		3411	
C34 Aula 2º ESO A	452	-3	144		2421	10	3315		3315	
C35 Aula 3º ESO B	452	-3	143		2421	10	3314		3314	
C36 Aula 2º ESO B	452	-3	144		2399	10	3291		3291	
C37 Aula 3º ESO C	457	11	171		2390	10	3332		3332	
C58 Aula desdoble	454	293	111		2396	10	3579		3579	
C59 Aula 2º Bach A	451	304	99		2424	10	3606		3606	
C60 Aula 2º Bach B	451	304	99		2422	10	3604		3604	
C61 Aula 2º Bach C	451	295	101		2400	10	3572		3572	
C62 Aula desdoble	457	308	107		2397	10	3596		3596	
C08 Aula Tecnología 1	716	-15	1338		3267	10	5837	231	6068	
C56 Dpto. Filosofía	404	65	92			10	617		617	
C55 Despacho FCT	118	59	88		195	10	506		506	
C09 Aula Tecnología 2	776	27	1437		3330	10	6127	231	6358	
C32 Jefatura	118	7	112		195	10	475		475	
SUMA	6873	1675	4920		31733		49721	498	50219	

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
C14 Conserjería	0	138	10	152	255	407	
C04 Sala profesores	0	138	10	152	255	407	
C33 Aula 3º ESO A	0	1378	10	1516		1516	
C34 Aula 2º ESO A	0	1378	10	1516		1516	
C35 Aula 3º ESO B	0	1378	10	1516		1516	
C36 Aula 2º ESO B	0	1378	10	1516		1516	
C37 Aula 3º ESO C	0	1378	10	1516		1516	
C58 Aula desdoble	0	1378	10	1516		1516	
C59 Aula 2º Bach A	0	1378	10	1516		1516	
C60 Aula 2º Bach B	0	1378	10	1516		1516	
C61 Aula 2º Bach C	0	1378	10	1516		1516	
C62 Aula desdoble	0	1378	10	1516		1516	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Descripción:
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H



C08 Aula Tecnología 1	0	1378	10	1516	3321	4837	
C55 Despacho FCT	0	69	10	76		76	
C09 Aula Tecnología 2	0	1378	10	1516	3321	4837	
C32 Jefatura	0	69	10	76		76	
SUMA		16950		18645	7152	25797	

Carga Total Sistema (W)	76016	Carga Sensible Total Sistema (W)	50219
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.4. SISTEMA Rec C 2. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **C48 Aula 4º ESO D**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: **C45 Aula 3º ESO E**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: **C49 Aula 3º ESO D**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: **C46 Aula 2º ESO C**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C41 Aula informática

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C39 Aula 2º ESO D

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C42 Aula 2º ESO F

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C40 Aula 2º ESO E

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C47 Dpto. Comercio

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.2	95

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	205

DENOMINACIÓN LOCAL: C50 Aula conviv.

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
405	0.33	3.2	428

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
405	0.84	3.38	922

DENOMINACIÓN LOCAL: C43 Dpto. Clásicas

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.2	95

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	205

DENOMINACIÓN LOCAL: C44 Dpto. Tecnología

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.2	95

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da-Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	205

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec. C 2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
C48 Aula 4º ESO D								1429		
C45 Aula 3º ESO E								1429		
C49 Aula 3º ESO D								1429		
C46 Aula 2º ESO C								1429		
C41 Aula informática								1429		
C39 Aula 2º ESO D								1429		
C42 Aula 2º ESO F								1429		
C40 Aula 2º ESO E								1429		
C47 Dpto. Comercio								110		
C50 Aula conviv.								495		
C43 Dpto. Clásicas								110		
C44 Dpto. Tecnología								110		
SUMA								12257		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
C48 Aula 4º ESO D					3321		
C45 Aula 3º ESO E					3321		
C49 Aula 3º ESO D					3321		
C46 Aula 2º ESO C					3321		
C41 Aula informática					3321		
C39 Aula 2º ESO D					3321		
C42 Aula 2º ESO F					3321		
C40 Aula 2º ESO E					3321		
C47 Dpto. Comercio					255		
C50 Aula conviv.					1150		
C43 Dpto. Clásicas					255		
C44 Dpto. Tecnología					255		
SUMA					28483		

Carga Total Sistema (W)	40740	Carga Sensible Total Sistema (W)	12257
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.5. SISTEMA Rec. C 1. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: C23 Despacho prof. terapeutas

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da-Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
180	0.33	3.2	190

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da-Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
180	0.84	3.38	410

DENOMINACIÓN LOCAL: C19 Sala fisioterapia



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.2	95

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	205

DENOMINACIÓN LOCAL: C20 Despacho prof. terapeutas

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.2	95

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	205

DENOMINACIÓN LOCAL: C17 Aula 4º ESO B

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C25 Aula Plástica

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C24 Aula informática

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C21 Aula 4º ESO A

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C22 Aula 4º ESO C

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C18 Aula de Religión

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C16 Taller Matemáticas

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C15 Aula abierta

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.2	1236

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	2665

DENOMINACIÓN LOCAL: C26 Despacho prof. terapeutas

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	3.2	95

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	3.38	205

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec. C. 1

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
C23 Despacho prof. terapeutas								220		
C19 Sala fisioterapia								110		
C20 Despacho prof. terapeutas								110		
C17 Aula 4º ESO B								1429		
C25 Aula Plástica								1429		
C24 Aula informática								1429		
C21 Aula 4º ESO A								1429		
C22 Aula 4º ESO C								1429		
C18 Aula de Religión								1429		
C16 Taller Matemáticas								1429		
C15 Aula abierta								1429		
C26 Despacho prof. terapeutas								110		
SUMA								11982		

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
C23 Despacho prof. terapeutas					511		
C19 Sala fisioterapia					255		
C20 Despacho prof. terapeutas					255		
C17 Aula 4º ESO B					3321		
C25 Aula Plástica					3321		
C24 Aula informática					3321		
C21 Aula 4º ESO A					3321		
C22 Aula 4º ESO C					3321		
C18 Aula de Religión					3321		
C16 Taller Matemáticas					3321		
C15 Aula abierta					3321		
C26 Despacho prof. terapeutas					255		
SUMA					27844		

Carga Total Sistema (W)	39826	Carga Sensible Total Sistema (W)	11982
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.6. SISTEMA Rec C 3 2. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **C33 Aula 3º ESO A**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **C34 Aula 2º ESO A**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **C35 Aula 3º ESO B**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: C36 Aula 2º ESO B

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: C37 Aula 3º ESO C

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: C32 Jefatura

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
45	0.33	3.7	55

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
45	0.84	3.38	128

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec. C. 3. 2

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
C33 Aula 3º ESO A								1429		
C34 Aula 2º ESO A								1429		
C35 Aula 3º ESO B								1429		
C36 Aula 2º ESO B								1429		
C37 Aula 3º ESO C								1429		

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



C32 Jefatura									55		
SUMA									7200		

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
C33 Aula 3º ESO A					3321		
C34 Aula 2º ESO A					3321		
C35 Aula 3º ESO B					3321		
C36 Aula 2º ESO B					3321		
C37 Aula 3º ESO C					3321		
C32 Jefatura					128		
SUMA					16733		

Carga Total Sistema (W)	23933	Carga Sensible Total Sistema (W)	7200
-------------------------	-------	----------------------------------	------

4.7. SISTEMA Rec C 3 3. (Junio, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **C58 Aula desdoble**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **C59 Aula 2º Bach A**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: **C60 Aula 2º Bach B**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, PROMOTOR: IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



DENOMINACIÓN LOCAL: C61 Aula 2º Bach C

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: C62 Aula desdoble

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1170	0.33	3.7	1429

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1170	0.84	3.38	3321

DENOMINACIÓN LOCAL: C56 Dpto. Filosofía

DENOMINACIÓN LOCAL: C55 Despacho FCT

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
45	0.33	3.7	55

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
45	0.84	3.38	128

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Rec. C 3 3

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
C58 Aula desdoble								1429		
C59 Aula 2º Bach A								1429		
C60 Aula 2º Bach B								1429		
C61 Aula 2º Bach C								1429		
C62 Aula desdoble								1429		
C56 Dpto. Filosofía								0		
C55 Despacho FCT								55		
SUMA								7200		

CARGA LATENTE

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.



Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
C58 Aula desdoble					3321		
C59 Aula 2º Bach A					3321		
C60 Aula 2º Bach B					3321		
C61 Aula 2º Bach C					3321		
C62 Aula desdoble					3321		
C55 Despacho FCT					128		
SUMA					16733		

Carga Total Sistema (W)	23933	Carga Sensible Total Sistema (W)	7200
-------------------------	-------	----------------------------------	------

4.8. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

SISTEMA	SENSIBLE		LATENTE		Qt
	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
AA_C_1	37085		12885		49971
AA_C_2	33098		13106		46204
AA_C_3	50219		25797		76016
Rec_C_2	12257	0	28483	0	40740
Rec_C_1	11982	0	27844	0	39826
Rec_C_3_2	7200	0	16733	0	23933
Rec_C_3_3	7200	0	16733	0	23933
SUMA	159041		141582		300623

Carga Total Edificio (W)	300623	Carga Sensible Total Edificio (W)	159041
--------------------------	--------	-----------------------------------	--------

4.9. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
AA_C_1 / Junio						-26.648	-18.836	20.118
AA_C_1 / Septiembre						-29.429	-20.218	19.953
AA_C_2 / Junio						-13.841	-9.621	27.227
AA_C_2 / Septiembre						-15.903	-10.259	27.791
AA_C_3 / Junio						-15.189	-8.79	45.465
AA_C_3 / Septiembre						-20.699	-13.215	41.086
Rec_C_2 / Junio						10.259	13.14	16.072
Rec_C_2 / Septiembre						3.766	6.571	9.419
Rec_C_1 / Junio						10.028	12.846	15.712
Rec_C_1 / Septiembre						3.681	6.423	9.208
Rec_C_3_2 / Junio						6.026	7.719	9.442
Rec_C_3_2 / Septiembre						2.212	3.859	5.532
Rec_C_3_3 / Junio						6.026	7.719	9.442
Rec_C_3_3 / Septiembre						2.212	3.859	5.532

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
AA_C_1 / Junio	25.392	30.843	35.617	39.514	43.828	47.233	33.39	31.767
AA_C_1 / Septiembre	25.91	31.883	37.279	36.706	46.468	49.971*	35.981	33.297
AA_C_2 / Junio	30.186	33.308	36.132	38.078	40.853	42.74	27.33	26.547
AA_C_2 / Septiembre	31.425	35.069	38.513	35.994	44.234	46.204*	30.648	28.819
AA_C_3 / Junio	49.951	54.227	58.499	63.274	69.606	76.016*	56.777	58.67
AA_C_3 / Septiembre	45.545	49.813	54.233	58.431	65.752	71.983	52.553	54.224
Rec_C_2 / Junio	18.629	21.21	27.42	33.767	37.232	40.74*	40.631	40.74
Rec_C_2 / Septiembre	11.905	14.419	20.471	26.657	30.035	33.458	33.339	33.458
Rec_C_1 / Junio	18.211	20.735	26.806	33.011	36.397	39.826*	39.719	39.826
Rec_C_1 / Septiembre	11.638	14.097	20.012	26.059	29.362	32.708	32.591	32.708
Rec_C_3_2 / Junio	10.943	12.46	16.107	19.836	21.872	23.933*	23.867	23.933
Rec_C_3_2 / Septiembre	6.994	8.469	12.027	15.66	17.644	19.655	19.584	19.655

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Rec_C_3_3 / Junio	10.943	12.46	16.107	19.836	21.872	23.933*	23.867	23.933
Rec_C_3_3 / Septiembre	6.994	8.469	12.027	15.66	17.644	19.655	19.584	19.655

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
AA_C_1 / Junio	30.265	11.891						
AA_C_1 / Septiembre	29.419	10.477						
AA_C_2 / Junio	25.805	7.622						
AA_C_2 / Septiembre	25.707	6.936						
AA_C_3 / Junio	58.957	23.418						
AA_C_3 / Septiembre	54.503	19.592						
Rec_C_2 / Junio	37.129	33.561						
Rec_C_2 / Septiembre	29.927	26.451						
Rec_C_1 / Junio	36.297	32.809						
Rec_C_1 / Septiembre	29.255	25.858						
Rec_C_3_2 / Junio	21.812	19.716						
Rec_C_3_2 / Septiembre	17.579	15.538						
Rec_C_3_3 / Junio	21.812	19.716						
Rec_C_3_3 / Septiembre	17.579	15.538						

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

ISTEMA AA C 1.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 49,971

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
C16 Taller Matemáticas	5909	4393
C15 Aula abierta	5005	3489
C17 Aula 4º ESO B	5004	3488
C25 Aula Plástica	6833	5317
C24 Aula informática	5075	3560
C26 Despacho prof. terapeutas	894	742
C23 Despacho prof. terapeutas	1141	837
C19 Sala fisioterapia	854	702
C20 Despacho prof. terapeutas	1442	1290
C21 Aula 4º ESO A	5088	3572
C22 Aula 4º ESO C	6877	5361
C18 Aula de Religión	5849	4333

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{Tc} (kW): 48,782.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
C16 Taller Matemáticas	4657
C15 Aula abierta	5310
C17 Aula 4º ESO B	5212
C25 Aula Plástica	5442
C24 Aula informática	5251
C26 Despacho prof. terapeutas	1695
C23 Despacho prof. terapeutas	1864
C19 Sala fisioterapia	1892
C20 Despacho prof. terapeutas	1822
C21 Aula 4º ESO A	5498
C22 Aula 4º ESO C	5672
C18 Aula de Religión	4467

SISTEMA AA C 2.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 46,204

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
C48 Aula 4º ESO D	4563	3047
C45 Aula 3º ESO E	4574	3058
C49 Aula 3º ESO D	6316	4800
C46 Aula 2º ESO C	6351	4836
C41 Aula informática	4482	2967
C39 Aula 2º ESO D	4490	2974
C42 Aula 2º ESO F	5610	4094
C40 Aula 2º ESO E	5616	4100
C50 Aula conviv.	1591	1066

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

TITULO:

COLEGIADO/S:

VERIFICAR

www.coitrim.org

Si desea verificar este visado puede hacerlo en

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



C43 Dpto. Clásicas	670	518
C44 Dpto. Tecnología	1248	1097
C47 Dpto. Comercio	693	541

NVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 25,741.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
C48 Aula 4º ESO D	2587
C45 Aula 3º ESO E	2832
C49 Aula 3º ESO D	2891
C46 Aula 2º ESO C	3086
C41 Aula informática	2599
C39 Aula 2º ESO D	2748
C42 Aula 2º ESO F	2502
C40 Aula 2º ESO E	2537
C50 Aula conviv.	893
C43 Dpto. Clásicas	1015
C44 Dpto. Tecnología	969
C47 Dpto. Comercio	1081

SISTEMA AA C 3.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 76,016

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
C08 Aula Tecnología 1	10904	6068
C14 Conserjería	1192	785
C04 Sala profesores	1197	790
C33 Aula 3º ESO A	4927	3411
C34 Aula 2º ESO A	4831	3315
C35 Aula 3º ESO B	4830	3314
C36 Aula 2º ESO B	4807	3291
C37 Aula 3º ESO C	4848	3332
C32 Jefatura	551	475
C58 Aula desdoble	5095	3579
C59 Aula 2º Bach A	5122	3606
C60 Aula 2º Bach B	5119	3604
C61 Aula 2º Bach C	5088	3572
C62 Aula desdoble	5112	3596
C56 Dpto. Filosofía	617	617
C55 Despacho FCT	582	506
C09 Aula Tecnología 2	11195	6358

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 52,052.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
C08 Aula Tecnología 1	10885
C14 Conserjería	2114
C04 Sala profesores	2203
C33 Aula 3º ESO A	2787
C34 Aula 2º ESO A	1945
C35 Aula 3º ESO B	1935

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



C36 Aula 2º ESO B	1940
C37 Aula 3º ESO C	2228
C32 Jefatura	1407
58 Aula desdoble	2457
59 Aula 2º Bach A	2201
60 Aula 2º Bach B	2191
61 Aula 2º Bach C	2190
62 Aula desdoble	2379
C56 Dpto. Filosofía	1078
C55 Despacho FCT	1175
C09 Aula Tecnología 2	10937

SISTEMA Rec C 2.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA Rec C 1.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA Rec C 3 2.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA Rec C 3 3.

Tipo Unidad Terminal: UTA refrigerante, todo aire exterior

VERANO

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
AA_C_1	VRV	Exterior		49,971	37,085	48,782	0
		Interior	C16 Taller Matemáticas	5,909	4,393	4,657	1.170
		Interior	C15 Aula abierta	5,005	3,489	5,31	1.170
		Interior	C17 Aula 4º ESO B	5,004	3,488	5,212	1.170
		Interior	C25 Aula Plástica	6,833	5,317	5,442	1.170
		Interior	C24 Aula informática	5,075	3,56	5,251	1.170
		Interior	C26 Despacho prof. terapeutas	0,894	0,743	1,695	90
		Interior	C23 Despacho prof. terapeutas	1,141	0,837	1,865	180
		Interior	C19 Sala fisioterapia	0,854	0,702	1,892	90
		Interior	C20 Despacho prof. terapeutas	1,442	1,29	1,822	90
		Interior	C21 Aula 4º ESO A	5,088	3,572	5,498	1.170
		Interior	C22 Aula 4º ESO C	6,877	5,361	5,672	1.170
		Interior	C18 Aula de Religión	5,849	4,333	4,467	1.170
AA_C_2	VRV	Exterior		46,204	33,098	25,741	0
		Interior	C48 Aula 4º ESO D	4,563	3,047	2,587	1.170
		Interior	C45 Aula 3º ESO E	4,574	3,058	2,833	1.170
		Interior	C49 Aula 3º ESO D	6,316	4,8	2,891	1.170
		Interior	C46 Aula 2º ESO C	6,351	4,836	3,086	1.170
		Interior	C41 Aula informática	4,482	2,967	2,599	1.170
		Interior	C39 Aula 2º ESO D	4,49	2,974	2,748	1.170
		Interior	C42 Aula 2º ESO F	5,61	4,094	2,502	1.170
		Interior	C40 Aula 2º ESO E	5,615	4,1	2,537	1.170
		Interior	C50 Aula conviv.	1,591	1,066	0,893	405
		Interior	C43 Dpto. Clásicas	0,67	0,518	1,015	90
		Interior	C44 Dpto. Tecnología	1,248	1,097	0,969	90

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

F/h

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

PROYECTO

Título: NSTALLACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



		Interior	C47 Dpto. Comercio	0,693	0,541	1,081	90
AA_C_3	VRV	Exterior		76,016	50,219	52,052	2.520
		Interior	C08 Aula Tecnología 1	10,904	6,068	10,885	1.170
		Interior	C14 Conserjería	1,192	0,785	2,114	90
		Interior	C04 Sala profesores	1,197	0,79	2,203	90
		Interior	C33 Aula 3º ESO A	4,927	3,411	2,787	1.170
		Interior	C34 Aula 2º ESO A	4,831	3,315	1,945	1.170
		Interior	C35 Aula 3º ESO B	4,83	3,314	1,935	1.170
		Interior	C36 Aula 2º ESO B	4,807	3,291	1,94	1.170
		Interior	C37 Aula 3º ESO C	4,848	3,332	2,228	1.170
		Interior	C32 Jefatura	0,551	0,475	1,407	45
		Interior	C58 Aula desdoble	5,095	3,579	2,457	1.170
		Interior	C59 Aula 2º Bach A	5,122	3,606	2,201	1.170
		Interior	C60 Aula 2º Bach B	5,119	3,604	2,191	1.170
		Interior	C61 Aula 2º Bach C	5,088	3,572	2,19	1.170
		Interior	C62 Aula desdoble	5,112	3,596	2,379	1.170
		Interior	C56 Dpto. Filosofía	0,617	0,617	1,078	0
		Interior	C55 Despacho FCT	0,582	0,506	1,175	45
		Interior	C09 Aula Tecnología 2	11,195	6,358	10,937	1.170

EQUIPOS ADOPTADOS FABRICANTES DE FRÍO Y CALOR.

Fluido: Todo Aire (UTA)											
Sistema	Local	Tipo	Fabricante	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Frig. Sen.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
Rec_C_2		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 2002	57.000	38.470	60.000	2,17	2,33	11.200
	C48 Aula 4º ESO D					4.750	1.429	6.618			1.305,8
	C45 Aula 3º ESO E					4.750	1.429	6.618			1.305,8
	C49 Aula 3º ESO D					4.750	1.429	6.618			1.305,8
	C46 Aula 2º ESO C					4.750	1.429	6.618			1.305,8
	C41 Aula informática					4.750	1.429	6.618			1.305,8
	C39 Aula 2º ESO D					4.750	1.429	6.618			1.305,8
	C42 Aula 2º ESO F					4.750	1.429	6.618			1.305,8
	C40 Aula 2º ESO E					4.750	1.429	6.618			1.305,8
	C50 Aula conviv.					1.645	495	2.291			452
	C43 Dpto. Clásicas					365	110	509			100,4
	C44 Dpto. Tecnología					365	110	509			100,4
	C47 Dpto. Comercio					365	110	509			100,4
Rec_C_1		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 2002	57.000	38.470	60.000	2,17	2,33	11.200
	C16 Taller Matemáticas					4.750	1.429	6.618			1.335,8
	C15 Aula abierta					4.750	1.429	6.618			1.335,8
	C17 Aula 4º ESO B					4.750	1.429	6.618			1.335,8
	C25 Aula Plástica					4.750	1.429	6.618			1.335,8
	C24 Aula informática					4.750	1.429	6.618			1.335,8
	C26 Despacho prof. terapeutas					365	110	509			102,8
	C23 Despacho prof. terapeutas					731	220	1.018			205,5
	C19 Sala fisioterapia					365	110	509			102,8
	C20 Despacho prof. terapeutas					365	110	509			102,8
	C21 Aula 4º ESO A					4.750	1.429	6.618			1.335,8
	C22 Aula 4º ESO C					4.750	1.429	6.618			1.335,8
	C18 Aula de Religión					4.750	1.429	6.618			1.335,8
Rec_C_3_2		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1201	35.000	22.950	36.000	2,31	2,49	8.000
	C33 Aula 3º ESO A					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C34 Aula 2º ESO A					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C35 Aula 3º ESO B					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C36 Aula 2º ESO B					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C37 Aula 3º ESO C					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C32 Jefatura					183	55	255			61,1
Rec_C_3_3		Refrig.	HITECSA	RXCBZ	RXCBZ 1201	35.000	22.950	36.000	2,31	2,49	8.000
	C58 Aula desdoble					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C59 Aula 2º Bach A					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C60 Aula 2º Bach B					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C61 Aula 2º Bach C					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C62 Aula desdoble					4.750	1.429	6.618			1.587,8
	C56 Dpto. Filosofía					0	0	0			0
	C55 Despacho FCT					183	55	255			61,1

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.



Fluido: Refrigerante

Sistema	Local	Unidad	Fabricante	Tipo	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Cal.(W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
A_C_1		Ext.(VRV)	mitsubishi			FDC 615 KXE6	61.500	69.000	3,02	3,73	
	C16 Taller Matemáticas	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
	C15 Aula abierta	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C17 Aula 4º ESO B	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C25 Aula Plástica	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
	C24 Aula informática	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C26 Despacho prof. terapeutas	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C23 Despacho prof. terapeutas	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C19 Sala fisioterapia	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C20 Despacho prof. terapeutas	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C21 Aula 4º ESO A	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C22 Aula 4º ESO C	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
	C18 Aula de Religión	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
AA_C_2		Ext.(VRV)	mitsubishi			FDC 615 KXE6	61.500	69.000	3,02	3,73	
	C48 Aula 4º ESO D	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C45 Aula 3º ESO E	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C49 Aula 3º ESO D	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
	C46 Aula 2º ESO C	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
	C41 Aula informática	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 45 KXE6	4.500	5.000			660
	C39 Aula 2º ESO D	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 45 KXE6	4.500	5.000			660
	C42 Aula 2º ESO F	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
	C40 Aula 2º ESO E	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 71 KXE6	7.100	8.000			1.260
	C50 Aula conviv.	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C43 Dpto. Clásicas	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C44 Dpto. Tecnología	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C47 Dpto. Comercio	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
AA_C_3		Ext.(VRV)	mitsubishi			FDC 960 KXE6	96.000	108.000	3,47	3,83	
	C08 Aula Tecnología 1	Interior		Pared (mural)	FDK	(2) FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C14 Conserjería	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C04 Sala profesores	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C33 Aula 3º ESO A	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C34 Aula 2º ESO A	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C35 Aula 3º ESO B	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C36 Aula 2º ESO B	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C37 Aula 3º ESO C	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C32 Jefatura	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C58 Aula desdoble	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C59 Aula 2º Bach A	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C60 Aula 2º Bach B	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C61 Aula 2º Bach C	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C62 Aula desdoble	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840
	C56 Dpto. Filosofía	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C55 Despacho FCT	Interior		Pared (mural)	FDK	FDK 22 KXE6	2.200	2.500			480
	C09 Aula Tecnología 2	Interior		Pared (mural)	FDK	(2) FDK 56 KXE6	5.600	6.300			840

EQUIPOS PRIMARIOS ADOPTADOS FABRICANTES.

6. RECUPERADORES ENERGIA.

Denominación	Tipo Recuper.	Nº Rec. paralelo	Caudal total (m3/h)	Efic.sens. (%)	Efic.entalp. calef. (%)	Efic.entalp. refriger. (%)	Presión disp. (Pa)	Pot. elect. total (W)
RB_1	Sensible	6	2700	87				1020
RC_1	Sensible	8	12800	85.5				4320
RB_2	Sensible	6	2700	87				1020
RC_3	Sensible	6	16200	83.8				5460
RB_3	Sensible	6	2700	87				1020

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA.
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



RECUPERADOR: RB_1

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
A_B_1_1		0		0

RECUPERADOR: RC_1

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_C_1		0		0

RECUPERADOR: RB_2

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_B_0_1		0		0

RECUPERADOR: RC_3

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_C_3		2578.46		11944.54

RECUPERADOR: RB_3

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
AA_B_0_3		0		0

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



2.2. CÁLCULO DE CONDUCTOS

órmulas Generales

emplearemos las siguientes:

$$P_{t_i} = P_{t_j} + \Delta P_{t_{ij}}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = \rho/2 \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

ΔP_t = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

ρ = Densidad del fluido (kg/m^3).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m^3/h).

A = Area (mm^2).

Conductos

$$\Delta P_{t_{ij}} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \pi^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10} (\varepsilon/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot De_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

De = Diámetro equivalente (mm).

ε = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

μ = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta P_{t_{ij}} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).



AA-C-0-1

atos Generales

mpulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 6 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 6 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/9

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
54	29,53	124,26	153,79				
55	29,53	-145,57	-116,04				
56	29,53	123,72	153,25				
57	29,53	117,22	146,75				
62	29,53	113,43	142,97				
63	29,53	106,94	136,47				
13	29,53	89,38	118,91				
14	28,76	86,02	114,78				
81	0,74	76	76,75				
82	0,74	75,12	75,86				
83	0,74	92,05	92,79				
84	0,74	91,16	91,9				
83	0,74	60,61	61,35				
84	0,74	59,72	60,47				
69	29,53	96,67	126,2				
70	29,53	90,17	119,71				
RI-C-0-7	0,74	91,07	91,81	90	3,2	28,44 (!)	60,17
RI-C-0-4	0,74	59,69	60,44	90	3,2	3,12 (!)	54,11
RI-C-0-1	0,74	49,05	49,79	90	3,2	2,35 (!)	44,24
RI-C-0-8	0,74	75,06	75,8	90	3,2	28,99 (!)	43,61
74	29,53	-144,22	-114,69				
75	29,53	-137,72	-108,19				
76	29,53	-136,35	-106,82				
77	29,53	-129,86	-100,32				
78	29,53	-125,92	-96,39				
79	29,53	-119,42	-89,89				
80	29,53	-112,82	-83,28				
81	29,53	-106,32	-76,79				
82	29,53	-105,84	-76,3				
83	29,53	-99,34	-69,81				
84	29,53	-89,93	-60,4				
85	29,53	-96,43	-66,9				
88	29,53	-81,72	-52,19				
89	28,76	-80,5	-51,74				
86	29,53	-89,12	-59,58				
87	29,53	-82,62	-53,09				
92	16,58	-46,02	-29,44	2.460	-18,52	-0,06	10,86

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

93	12,45	-35,26	-22,81				
96	12,45	-34,86	-22,41	2.460	-18,52	0,42*	4,31
95	3,11	-21,79	-18,68				
94	3,11	-21,64	-18,52	2.460	-18,52	0	
57	29,53	97,53	127,06				
58	29,53	104,02	133,56				
98	9,9	34,49	44,4	585	44	-7,09 (!)*	7,49
99	9,9	50,37	60,28	585	44	1,81	14,47
100	9,9	36,73	46,63	585	44	-6,28	8,9
97	9,9	44,76	54,66	585	44	3,6	7,06
98	5,24	45,21	50,45	585	44	-2,53	8,97
102	0,74	49,98	50,72				
103	0,74	49,09	49,83				
105	9,9	42,42	52,33	585	44	8,33 (!)	
106	9,9	34,1	44	585	44	-5,8	5,8
169	28,76	-78,21	-49,46				
170	16,58	-48,06	-31,48				
171	24,73	-67,13	-42,4				
172	24,73	-67,13	-42,4				
173	24,73	-62,96	-38,23	1.170	-4,2	-4,75 (!)	29,29
174	24,73	-63,61	-38,88	1.170	-4,2	-4,75 (!)	29,93
178	9,9	68,95	78,85	585	44	27,48 (!)	7,37
179	9,9	74,27	84,17	585	44	26,7 (!)	13,48
180	9,9	70,92	80,82	585	44	26,87 (!)	9,94
181	9,9	72,14	82,04	585	44	25,3 (!)	12,75
182	5,24	71,56	76,8	585	44	28,99 (!)	3,8
183	9,9	64,38	74,28	585	44	26,5 (!)	3,77
184	9,9	64,85	74,75	585	44	24,82 (!)	5,93
185	9,9	65,13	75,03	585	44	25,5 (!)	5,53
97	29,96	65,92	95,88				
98	25,03	71,29	96,32				
99	9,9	69,84	79,74				
100	25,03	68,95	93,97				
101	17,6	77,47	95,07				
102	9,07	76,07	85,14				
103	17,6	76,18	93,78				
104	15	79,84	94,84				
105	9,9	75,43	85,33				
106	15	73,25	88,25				
107	11,78	77,29	89,07				
108	9,9	71,75	81,65				
109	11,78	75,71	87,5				
110	9,9	76,93	86,83				
111	7,82	77,83	85,65				
114	9,9	69,58	79,49				
115	5,86	73,78	79,64				
116	9,07	73,14	82,21				
117	9,9	70,84	80,74				
118	9,9	70,84	80,74				
119	7,82	75,26	83,09				
116	13,78	54,12	67,9				
117	8,36	59,92	68,28				
118	9,9	51,03	60,93				
119	9,6	57,09	66,69				
120	8,93	57,86	66,78				
121	0,74	60,67	61,41				
122	8,93	57,01	65,94				
123	24,3	41,06	65,36				
124	9,9	51,57	61,48				
125	24,3	39,36	63,65				
126	13,18	49,62	62,8				
127	9,9	45,54	55,45				
128	13,18	45,93	59,11				
129	9,9	49,56	59,46				
130	0,74	50,07	50,81				
135	9,9	44,1	54				
136	9,9	44,14	54,04				
137	5,24	45,46	50,7				
112	9,9	75,67	85,57				
113	9,9	72,65	82,55				
120	9,9	68,79	78,69				

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

121	9,9	65,77	75,68							
122	9,9	68,47	78,37							
123	9,9	65,45	75,36							
124	9,9	68,33	78,24							
125	9,9	65,32	75,22							
131	9,9	46,17	56,07							
132	9,9	43,15	53,05							
133	9,9	48,1	58							
134	9,9	44,78	54,68							
138	9,9	37,8	47,7							
139	9,9	34,78	44,69							
143	9,9	40,04	49,95							
144	9,9	37,03	46,93							
145	9,9	37,86	47,77							
146	9,9	34,85	44,75							
142	29,96	78,65	108,61							
143	29,96	70,75	100,72							
138	28,76	84,58	113,33							
139	31,1	81	112,1							
140	33,75	65,26	99,01							
141	31,1	78,84	109,95							
142	29,96	80,3	110,26							
143	0,74	92,1	92,84							
146	33,75	46,95	80,7							
147	33,75	37,92	71,67							
146	5,86	72,52	78,38							
147	0,74	76,67	77,41							
148	5,24	71,99	77,23							
149	0,74	76,33	77,07							
150	0,74	76,03	76,77							
156	0,49	48,62	49,11	585	44	5,11				
153	8,36	59,59	67,95							
154	9,6	57,87	67,47							
148	33,75	60,74	94,49							
149	33,75	51,71	85,46							
150	33,75	37,16	70,91							
151	26,11	45,61	71,72							
152	0,49	48,63	49,12							
153	26,11	44,64	70,75							
154	19,46	51,75	71,2							
155	9,9	46,97	56,87							
153	9,9	41,43	51,34							
154	9,9	38,42	48,32							
152	19,46	51,18	70,63							
153	13,78	57,28	71,06							
154	9,9	50,6	60,5							
155	9,9	45,05	54,96							
156	9,9	42,04	51,94							

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
53	55	54		Ventilador			9.720				-269,829
54	56	57		Codo		Imp./0,22	9.720				6,497
53	54	56	0,74	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.720		700	7,02(!)	0,537
60	62	63		Codo		Imp./0,22	9.720				6,497
59	57	62	5,21	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.720		700	7,02(!)	3,788
61	58	63	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	-9.720		700	7,02(!)	2,911
12	13	14		Transición		Imp./0,14	9.720				4,135
80	81	82		Obstáculo		Imp./1,2	90				0,889
81	82	RI-C-0-8	0,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,054
82	83	84		Obstáculo		Imp./1,2	90				0,889
83	84	RI-C-0-7	0,51	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,087
82	83	84		Obstáculo		Imp./1,2	90				0,889
83	RI-C-0-4	84	0,18	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,03
67	57	69	1,18	Conducto	Acero	Imp./0,0157	9.720		700	7,02(!)	0,857



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ. Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, PROYECTO N° Visado: 472.170/2024 E/H
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

					Galv./0,1							
69	70	13	1,09	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.720			700	7,02(!)	0,796
68	69	70		Codo		Imp./0,22	9.720					6,497
74	74	75		Codo		Asp./0,22	-9.720					6,497
73	55	74	1,86	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720			700	7,02(!)	1,354
76	76	77		Codo		Asp./0,22	-9.720					6,497
75	75	76	1,88	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720			700	7,02(!)	1,368
78	78	79		Codo		Asp./0,22	-9.720					6,497
77	77	78	5,41	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720			700	7,02(!)	3,938
80	80	81		Codo		Asp./0,22	-9.720					6,497
79	79	80	9,08	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720			700	7,02(!)	6,605
82	82	83		Codo		Asp./0,22	-9.720					6,497
81	81	82	0,66	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720			700	7,02(!)	0,481
83	84	85		Codo		Asp./0,22	9.720					6,497
84	85	83	4	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0157	9.720			700	7,02(!)	2,911
85	84	86	1,12	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720			700	7,02(!)	0,816
88	88	89		Transición		Asp./0,0152	-9.720					0,449
87	87	88	1,23	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720			700	7,02(!)	0,897
86	86	87		Codo		Asp./0,22	-9.720					6,497
92	92	93		Rejilla		Asp./0,5325	-4.920					6,631
94	95	96		Rejilla		Asp./1,2	2.460					3,736
56	57	58		Codo		Imp./0,22	-9.720					6,497
101	102	103		Obstáculo		Imp./1,2	90					0,889
100	103	RI-C-0-1	0,24	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11		0,042
168	169	170		Deriv. T Doble		Asp./1,0845	-7.380					17,979
169	169	171		Deriv. T Doble		Asp./0,2854	-1.170					7,056
170	169	172		Deriv. T Doble		Asp./0,2854	-1.170					7,056
167	89	169	2,04	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0156	-9.720	1300x300	642	6,92(!)		2,283
172	171	173	1,68	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0197	-1.170	225x225	246	6,42(!)		4,168
173	172	174	1,42	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0197	-1.170	225x225	246	6,42(!)		3,522
87	97	98		Derivación T		Imp./-0,0174	4.185					-0,435
88	97	99		Derivación T		Imp./1,6299	585					16,14
90	100	101		Derivación T		Imp./-0,0623	2.925					-1,097
91	100	102		Derivación T		Imp./0,9731	1.260					8,83
89	98	100	1,6	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0171	4.185	800x225	442	6,46(!)		2,344
93	103	104		Derivación T		Imp./-0,0704	2.340					-1,056
94	103	105		Derivación T		Imp./0,8533	585					8,45
92	101	103	1,07	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0178	2.925	750x200	402	5,42		1,287
96	106	107		Derivación T		Imp./-0,07	1.755					-0,825
97	106	108		Derivación T		Imp./0,6665	585					6,6
95	104	106	6,14	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0183	2.340	650x200	378	5		6,59
99	109	110		Derivación T		Imp./0,0674	585					0,668
100	109	111		Derivación T		Imp./0,236	1.170					1,846
98	107	109	1,77	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,019	1.755	550x200	352	4,43		1,577
101	110	112	1,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		1,26
103	99	178	0,73	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		0,891
104	179	105	0,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06		1,159
105	180	108	0,68	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06		0,83
106	181	113	0,42	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06		0,511
108	116	114		Bifurcación T		Imp./0,2749	585					2,722
109	116	115		Bifurcación T		Imp./0,4388	675					2,571
107	102	116	3,85	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0198	1.260	450x200	321	3,89		2,934
111	119	117		Bifurcación T		Imp./0,237	585					2,347
112	119	118		Bifurcación T		Imp./0,237	585					2,347
110	111	119	3,86	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	450x200	321	3,61		2,565
113	117	120	1,68	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		2,046
115	121	185	0,53	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		0,643
116	118	122	1,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		2,366
118	123	184	0,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		0,603
119	114	124	1,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		1,251
123	125	183	0,77	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		0,942
106	116	117		Derivación T		Imp./-0,0456	2.520					-0,381



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

107	116	118		Derivación T		Imp./0,7037	585					6,968
109	99	118	0,54	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06		0,653
111	119	120		Derivación T		Imp./-0,0108	2.430					-0,096
112	119	121		Derivación T		Imp./7,128	90					5,28
114	122	123		Derivación T		Imp./0,0238	1.260					0,579
115	122	124		Derivación T		Imp./0,4504	1.170					4,46
113	120	122	1,61	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0184	2.430	700x250	443	3,86		0,847
117	125	126		Derivación T		Imp./0,0645	675					0,85
118	125	127		Derivación T		Imp./0,829	585					8,209
116	123	125	0,73	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0196	1.260	275x200	256	6,36(!)		1,703
120	128	129		Derivación T		Imp./-0,0355	585					-0,352
121	128	130		Derivación T		Imp./11,2126	90					8,306
119	126	128	2,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0212	675	200x200	219	4,69		3,693
122	129	131	2,79	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		3,394
124	105	132	0,6	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06		0,726
125	97	127	0,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06		0,784
126	102	130	0,49	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11		0,084
127	124	133	4,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	400x200	305	4,06		3,473
130	135	136		Derivación T		Imp./-0,004	585					-0,039
131	135	137		Derivación T		Imp./0,6301	585					3,3
129	134	135	0,79	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	400x200	305	4,06		0,678
132	136	138	5,22	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		6,338
134	98	137	0,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,022	-585	275x200	256	2,95		0,255
135	106	139	0,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06		0,686
136	83	121	0,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11		0,052
142	100	144	0,25	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06		0,302
145	146	98	0,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		0,354
102	112	113		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
114	120	121		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
117	122	123		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
120	124	125		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
123	131	132		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
128	133	134		Codo		Imp./0,3355	1.170					3,322
133	138	139		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
141	143	144		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
144	145	146		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
141	170	92	3,05	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0162	-7.380	1300x300	642	5,26		2,036
142	96	93	0,73	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0169	4.920	1000x300	574	4,56		0,399
143	94	95	1,02	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0189	2.460	1000x300	574	2,28		0,155
139	142	143		Codo		Imp./0,2633	4.770					7,89
140	143	97	3,05	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0168	4.770	750x250	457	7,07(!)		4,836
134	138	139		Derivación T		Imp./0,0395	4.860					1,229
135	138	140		Derivación T		Imp./0,4245	4.860					14,326
133	14	138	1,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	9.720	1300x300	642	6,92(!)		1,442
137	141	142		Derivación T		Imp./-0,0104	4.770					-0,311
138	141	143		Derivación T		Imp./23,0947	90					17,107
136	139	141	1,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0168	4.860	750x250	457	7,2(!)		2,157
139	142	142	1,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0168	4.770	750x250	457	7,07(!)		1,651
143	146	147		Codo		Imp./0,2675	4.860					9,028
145	143	83	0,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11		0,05
144	146	147		Derivación T		Imp./1,3184	90					0,977
145	146	148		Derivación T		Imp./0,22	585					1,152
143	115	146	2,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0215	675	300x200	266	3,12		1,254
147	149	150		Codo		Imp./0,4065	90					0,301
146	147	149	2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11		0,339
148	150	81	0,13	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11		0,022
149	148	182	0,77	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,022	585	275x200	256	2,95		0,433
151	117	153	0,68	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0184	2.520	750x250	457	3,73		0,331
153	154	119	1,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0183	2.520	700x250	443	4		0,782
152	153	154		Transición		Imp./0,05	2.520					0,48
145	148	149		Codo		Imp./0,2675	4.860					9,028
144	140	148	2,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0168	4.860	800x225	442	7,5(!)(*)		4,518
146	149	146	2,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0168	4.860	800x225	442	7,5(!)		4,765
148	150	151		Derivación T		Imp./-0,0311	4.275					-0,812
149	150	152		Derivación T		Imp./44,5548	585					21,788
147	147	150	0,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0168	4.860	800x225	442	7,5(!)		0,757
151	153	154		Derivación T		Imp./-0,0233	3.690					-0,454

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



152	153	155		Derivación T		Imp./1,4019	585					13,882
150	151	153	0,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0171	4.275	800x225	442	6,6(!)		0,974
154	156	152	0,37	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0239	-585	800x225	442	0,9		0,015
151	153	154		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
150	155	153	4,55	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		5,533
152	154	145	0,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		0,552
150	152	153		Derivación T		Imp./-0,0307	3.105					-0,422
151	152	154		Derivación T		Imp./1,0231	585					10,131
149	154	152	0,49	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0174	3.690	800x225	442	5,69		0,57
152	153	116	3,77	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0178	3.105	800x225	442	4,79		3,158
154	155	156		Codo		Imp./0,3046	585					3,017
153	154	155	4,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		5,545
155	156	143	1,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	585	200x200	219	4,06		1,993

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
RI-C-0-7	C19 Sala fisioterapia	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
RI-C-0-4	C23 Despacho prof. terapeutas	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
RI-C-0-1	C26 Despacho prof. terapeutas	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
RI-C-0-8	C20 Despacho prof. terapeutas	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
93	C11 Distribuidor	Lamas a 45º	2.460	18,52	3,89		38,6	600x600				
95	C11 Distribuidor	Lamas a 45º	2.460	18,52	3,89		38,6	600x600				
94	C11 Distribuidor	Lamas a 45º	2.460	18,52	3,89		38,6	600x600				
98	C22 Aula 4º ESO C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
99	C21 Aula 4º ESO A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
100	C22 Aula 4º ESO C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
97	C24 Aula informática	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
98	C25 Aula Plástica	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
105	C24 Aula informática	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
106	C25 Aula Plástica	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
173	C18 Aula de Religión	Lamas a 45º	1.170	4,2	1,87		19,4	600x600				
174	C22 Aula 4º ESO C	Lamas a 45º	1.170	4,2	1,87		19,4	600x600				
178	C17 Aula 4º ESO B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
179	C17 Aula 4º ESO B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
180	C15 Aula abierta	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
181	C15 Aula abierta	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
182	C18 Aula de Religión	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
183	C18 Aula de Religión	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
184	C16 Taller Matemáticas	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
185	C16 Taller Matemáticas	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
156	C21 Aula 4º ESO A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 55

Nudo Destino: 54

Presión "P" (Pa) = 309,829

Caudal "Q" (m³/h) = 9.720

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (309,829 x 9.720) / (3600 x 0,762) = 1.098

Wesp = 407 W/(m³/s) Categoría SFP 1

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



AA-C-0-2

atos Generales

mpulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 7 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 7 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	22,26	45,7	67,95				
2	22,26	-64,48	-42,22				
27	1,67	18,01	19,68				
28	1,67	16,01	17,68				
38	4,63	-22,51	-17,88				
39	11,1	-27,88	-16,77				
40	10,57	-24,01	-13,44				
RR-C-0-3	10,57	-23,08	-12,51	2,040	-12,51	0*	
RR-C-0-4	23,79	-47,37	-23,59	2,040	-12,51	0	11,08
RI-C-0-13	1,67	15,87	17,54	135	2,66	0*	14,88
RI-C-0-14	0,74	19,96	20,7	90	3,2	0	17,5
42	22,26	31,71	53,96				
41	13,73	36,24	49,96				
43	22,26	36,07	58,32				
44	22,26	40,96	63,22				
42	11,1	-35,77	-24,67				
43	13,73	-43	-29,27				
44	23,79	-48,99	-25,21				
46	22,26	-55,48	-33,23				
45	13,73	-46,07	-32,34				
47	22,26	-57,01	-34,76				
48	22,26	-61,91	-39,65				
46	0,74	20,14	20,88				
47	1,67	19,22	20,88				
48	4,63	17,41	22,04				
36	11,1	27,42	38,53				
37	4,63	31,68	36,31				
38	10,57	25,62	36,19				
39	4,63	26,92	31,55				
40	4,63	25,34	29,97				
41	4,63	24,51	29,14				
42	4,63	22,93	27,56				
43	10,57	25,11	35,68				
44	10,57	25,11	35,68				
45	5,11	14,28	19,39				
46	5,11	14,28	19,39				
47	5,11	25,15	30,26				
48	5,11	25,15	30,26				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

49	6,77	25,48	32,24								
50	5,11	12	17,11								
51	5,11	10,88	15,99								
52	5,11	22,94	28,05								
53	5,11	21,81	26,92								
54	5,11	12,99	18,1								
55	5,11	11,87	16,98								
56	5,11	23,83	28,94								
57	5,11	22,7	27,81								
58	5,11	10,68	15,79	340	13,3	0					2,49
59	5,11	21,62	26,73	340	13,3	0					13,43
60	5,11	11,67	16,78	340	13,3	0					3,48
61	5,11	22,51	27,62	340	13,3	0					14,32
78	13,73	32,15	45,88								
79	11,1	34,9	46,01								
80	18,79	22,41	41,2								
74	4,63	-9,77	-5,14								
75	4,63	-8,19	-3,56								
76	4,63	-5,71	-1,08	225	-0,65	0					0,43
80	5,11	12,15	17,25								
81	5,11	11,02	16,13								
82	5,11	13,03	18,14								
83	5,11	11,91	17,02								
84	5,11	10,83	15,93	340	13,3	0					2,63
85	5,11	11,71	16,82	340	13,3	0					3,52
83	10,57	23,29	33,86								
84	6,77	26,89	33,65								
85	5,11	14,36	19,47								
86	5,11	14,36	19,47								
71	18,79	21,28	40,07								
72	18,79	21,28	40,07								
73	5,11	11,4	16,51								
74	5,11	11,4	16,51								
75	13,24	10,41	23,65								
76	13,24	10,41	23,65								
77	22,83	7,31	30,14								
78	5,11	9,8	14,91								
79	5,11	8,68	13,79								
80	13,24	5,47	18,71								
81	13,24	2,56	15,8								
82	5,11	9,96	15,07								
83	5,11	8,84	13,95								
84	13,24	5,67	18,9								
85	13,24	2,75	15,99								
86	5,11	8,48	13,59	340	13,3	0					0,29
87	13,24	1,93	15,17	340	13,3	0					1,87
88	5,11	8,64	13,75	340	13,3	0					0,45
89	13,24	2,12	15,36	340	13,3	0					2,06
90	5,11	9,51	14,62								
91	5,11	8,39	13,5								
92	5,11	9,56	14,67								
93	5,11	8,44	13,55								
94	5,11	8,19	13,3	340	13,3	0					
95	5,11	8,24	13,35	340	13,3	0					0,05
96	18,79	17,67	36,46								
97	22,83	13,64	36,46								
98	5,11	11,04	16,15								
99	5,11	11,04	16,15								

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	2	1		Ventilador			4.305				-110,173
27	27	28		Obstáculo		Imp./1,2	135				2
28	28	RI-C-0-13	0,41	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	0,144
38	39	38		Derivación T		Asp./-0,2399	-225				-1,11
39	39	40		Derivación T		Asp./0,3151	-2.040				3,331
41	40	RR-C-0-3	1,3	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-2.040	600x225	390	4,2	0,928
38	41	42		Transición		Imp./0,1796	-4.305				3,996



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

39	42	43	5,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0171	-4.305		500	6,09	4,361
40	43	44		Codo		Imp./0,22	-4.305				4,896
41	1	44	5,65	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0171	4.305		500	6,09	4,733
40	43	42		Derivación T		Asp./0,4143	-2.265				4,6
41	43	44		Derivación T		Asp./0,1708	-2.040				4,063
39	39	42	10,87	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0185	2.265	650x225	404	4,3	7,899
42	44	RR-C-0-4	0,92	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0185	-2.040	400x225	325	6,3(*)	1,621
44	45	46		Transición		Asp./0,0398	4.305				0,886
43	43	45	4,32	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0172	4.305	1000x250	517	4,78	3,07
46	47	48		Codo		Asp./0,22	4.305				4,896
45	46	47	1,82	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0171	4.305		500	6,09	1,528
47	48	2	3,07	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0171	4.305		500	6,09	2,571
44	48	46		Bifurcación T		Imp./1,5625	90				1,157
45	48	47		Bifurcación T		Imp./0,6944	135				1,157
46	46	RI-C-0-14	1,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,18
47	47	27	3,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0275	135	150x150	164	1,67	1,204
35	36	37		Derivación T		Imp./0,4797	225				2,221
36	36	38		Derivación T		Imp./0,2206	2.040				2,332
38	39	40		Codo		Imp./0,341	225				1,579
37	37	39	5,44	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	225	150x150	164	2,78	4,755
40	41	42		Codo		Imp./0,341	225				1,579
39	40	41	0,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	225	150x150	164	2,78	0,829
41	42	48	6,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0248	225	150x150	164	2,78	5,523
43	43	44		Deriv. T Doble		Imp./0	1.360				0
44	43	45		Deriv. T Doble		Imp./3,1887	340				16,291
45	43	46		Deriv. T Doble		Imp./3,1887	340				16,291
42	38	43	0,72	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0187	2.040	600x225	390	4,2	0,511
47	49	47		Bifurcación T		Imp./0,3873	340				1,979
48	49	48		Bifurcación T		Imp./0,3873	340				1,979
50	50	51		Codo		Imp./0,22	340				1,124
49	46	50	3,49	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	2,283
51	47	52	3,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	2,218
52	52	53		Codo		Imp./0,22	340				1,124
54	54	55		Codo		Imp./0,22	340				1,124
53	45	54	1,97	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	1,289
56	56	57		Codo		Imp./0,22	340				1,124
55	48	56	2,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	1,326
57	51	58	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	0,196
58	53	59	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	0,196
59	55	60	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	0,196
60	57	61	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	0,196
76	78	79		Derivación T		Imp./-0,0116	2.265				-0,129
77	78	80		Derivación T		Imp./0,2487	2.040				4,674
75	41	78	5,75	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0172	4.305	1000x250	517	4,78	4,087
78	79	36	10,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0185	2.265	650x225	404	4,3	7,48
74	74	75		Codo		Asp./0,341	-225				1,579
73	38	74	14,57	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0248	-225	150x150	164	2,78	12,741
75	75	76	2,84	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0248	-225	150x150	164	2,78	2,484
78	80	81		Codo		Imp./0,22	340				1,124
79	82	83		Codo		Imp./0,22	340				1,124
81	81	84	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	0,196
82	83	85	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	0,196
80	83	84		Deriv. T Doble		Imp./0,0312	680				0,211
81	83	85		Deriv. T Doble		Imp./2,8173	340				14,394
82	83	86		Deriv. T Doble		Imp./2,8173	340				14,394
79	44	83	2,21	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0196	1.360	400x225	325	4,2	1,821
83	84	49	2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0215	680	250x225	259	3,36	1,409
84	86	80	3,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	2,214
85	85	82	2,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	1,33
69	71	72		Deriv. T Doble		Imp./0	1.360				0
70	71	73		Deriv. T Doble		Imp./4,611	340				23,558
71	71	74		Deriv. T Doble		Imp./4,611	340				23,558
73	77	75		Bifurcación T		Imp./0,4902	340				6,49
74	77	76		Bifurcación T		Imp./0,4902	340				6,49
75	78	79		Codo		Imp./0,22	340				1,124
76	74	78	2,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	1,601
77	75	80	2,35	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	340		160	4,7	4,933
78	80	81		Codo		Imp./0,22	340				2,913
79	82	83		Codo		Imp./0,22	340				1,124
80	73	82	2,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340		203	2,92	1,439
81	84	85		Codo		Imp./0,22	340				2,913

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



82	76	84	2,26	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	340			160	4,7	4,742
83	79	86	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340			203	2,92	0,196
84	81	87	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	340			160	4,7	0,63
85	83	88	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340			203	2,92	0,196
86	85	89	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0231	340			160	4,7	0,63
87	90	91		Codo		Imp./0,22	340					1,124
88	92	93		Codo		Imp./0,22	340					1,124
89	91	94	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340			203	2,92	0,196
90	93	95	0,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340			203	2,92	0,196
91	96	97		Deriv. T Doble		Imp./0	680					0
92	96	98		Deriv. T Doble		Imp./3,9757	340					20,312
93	96	99		Deriv. T Doble		Imp./3,9757	340					20,312
94	72	96	2,21	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0194	1.360	300x225	283	5,6		3,606
95	97	77	2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,021	680	175x175	191	6,17		6,327
96	99	90	2,34	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340			203	2,92	1,532
97	98	92	2,27	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	340			203	2,92	1,48
95	80	71	0,84	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0186	2.040	450x225	343	5,6		1,133

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
RR-C-0-3	C08 Aula Tecnología 1	Lamas a 45º	2.040	12,51	3,26		34,4	600x600				
RR-C-0-4	C09 Aula Tecnología 2	Lamas a 45º	2.040	12,51	3,26		34,4	600x600				
RI-C-0-13	C04 Sala profesores	Doble Deflex.V-H	135	2,66	2,53	2,43	12	200x150				
RI-C-0-14	C14 Conserjería	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
58	C08 Aula Tecnología 1	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
59	C08 Aula Tecnología 1	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
60	C08 Aula Tecnología 1	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
61	C08 Aula Tecnología 1	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
76	C11 Distribuidor	Lamas a 45º	225	0,65	0,7			600x300				
84	C08 Aula Tecnología 1	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
85	C08 Aula Tecnología 1	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
86	C09 Aula Tecnología 2	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
87	C09 Aula Tecnología 2	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
88	C09 Aula Tecnología 2	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
89	C09 Aula Tecnología 2	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
94	C09 Aula Tecnología 2	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		
95	C09 Aula Tecnología 2	Rotacional radial	340	13,3			27,1			20		

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2
 Nudo Destino: 1
 Presión "P" (Pa) = 150,173
 Caudal "Q" (m³/h) = 4.305
 Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (150,173 x 4.305) / (3600 x 0,762) = 236
 Wesp = 197 W/(m³/s) Categoría SFP 0

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



AA-C-1-1

atos Generales

mpulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/7

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	29,53	116,11	145,64				
2	29,53	-138,04	-108,51				
46	29,53	-105,43	-75,9				
47	29,53	-111,93	-82,39				
48	29,53	-88,61	-59,08				
49	24,8	-83,42	-58,63				
54	43,78	-86,15	-42,37	2.460	-18,52	-7,66 (!)	16,19
55	19,46	-44,31	-24,86				
56	19,46	-43,95	-24,49	2.460	-18,52	0,11*	6,08
57	4,86	-23,52	-18,65				
58	4,86	-23,39	-18,52	2.460	-18,52	0	-0
102	29,53	107,24	136,77				
103	29,53	113,73	143,27				
100	29,53	91,93	121,47				
101	29,53	98,43	127,96				
5	29,53	89,61	119,14				
6	29,53	83,11	112,65				
103	29,53	-118,97	-89,44				
104	29,53	-112,47	-82,94				
105	29,53	-121,27	-91,74				
106	29,53	-127,77	-98,23				
107	29,53	-130,61	-101,07				
108	29,53	-137,1	-107,57				
102	29,53	74,74	104,27				
103	29,53	68,24	97,77				
100	29,53	-95,53	-66				
101	29,53	-89,03	-59,5				
165	24,8	-83,27	-58,47				
166	43,78	-86,74	-42,97				
167	16,22	-68,61	-52,39				
168	16,22	-68,61	-52,39				
169	16,22	-66,55	-50,33	1.170	-17,71	-9,37 (!)	23,25
170	16,22	-66,41	-50,18	1.170	-17,71	-9,47 (!)	23
173	28,76	62,75	91,5				
174	28,23	63,57	91,79				
175	0,74	74,95	75,69				
176	29,53	67,4	96,94				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

177	28,76	64,05	92,8				
178	0,74	54,21	54,95				
179	0,74	53,32	54,06				
180	0,74	74,91	75,65				
181	0,74	74,02	74,77				
182	0,74	53,99	54,73				
183	0,74	53,1	53,84				
186	0,74	73,94	74,68	90	3,2	3,7 (!)	67,78
187	0,74	53,07	53,81	90	3,2	-7,45 (!)*	58,06
188	0,74	47,7	48,44	90	3,2	7,12 (!)	38,13
189	0,74	53,26	54	90	3,2	-0,8 (!)	51,6
195	31,3	24,4	55,7	585	44	-7,26 (!)	18,96
198	6,34	49,6	55,94	585	44	-1,5	13,44
199	31,3	26,47	57,77	585	44	-5,65	19,42
200	6,34	47,11	53,44	585	44	-1,5	10,94
201	6,34	43,91	50,25	585	44	-4,54	10,78
202	6,34	41,02	47,35	585	44	-5,15	8,5
203	0,74	48,63	49,37				
204	0,74	47,75	48,49				
205	9,9	41,08	50,98	585	44	6,98 (!)	
206	6,34	37,66	44	585	44	-5,15	5,15
213	29,96	50,13	80,09				
214	31,1	48,99	80,09				
215	28,23	60,34	88,56				
216	6,34	50,85	57,19	585	44	4,84	8,35
217	31,3	27,78	59,07	585	44	4,49	10,58
218	6,34	52,23	58,57	585	44	4,49	10,08
219	31,3	17,31	48,61	585	44	4,49	0,12
220	6,34	48,49	54,83	585	44	5,9	4,93
221	6,34	49,22	55,56	585	44	5,89	5,67
222	4,4	50,47	54,87	585	44	5,33	5,55
223	6,34	47,42	53,76	585	44	4,78	4,98
224	29,96	45,38	75,34				
225	23,06	53,38	76,44				
226	6,34	51,38	57,72				
227	23,06	51,39	74,46				
228	20,21	55,3	75,51				
229	11,48	54,53	66,01				
230	20,21	53,82	74,03				
231	17,6	57,03	74,64				
232	31,3	32,63	63,93				
233	17,6	49,2	66,8				
234	14,26	53,51	67,77				
235	6,34	52,72	59,05				
236	14,26	51,55	65,81				
237	31,3	33,71	65				
238	9,9	53,68	63,58				
239	6,34	52,63	58,97				
240	8,44	50,53	58,97				
241	11,48	50,78	62,27				
242	6,34	51,12	57,46				
243	4,4	53,18	57,59				
244	9,9	50,41	60,31				
248	31,1	44,36	75,47				
249	24,07	51,84	75,9				
250	31,3	27,38	58,68				
251	24,07	50,67	74,74				
252	22,77	53,05	75,82				
253	9,9	55,51	65,41				
254	22,77	49,25	72,02				
255	20,42	52,23	72,65				
256	31,3	29,21	60,5				
257	20,42	45,6	66,01				
258	18,98	47,23	66,22				
259	0,74	54,04	54,78				
260	18,98	45,03	64,01				
261	29,4	34,09	63,49				
262	9,9	48,13	58,03				
263	29,4	31,92	61,32				
264	13,18	48,27	61,46				
265	6,34	44,37	50,71				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:



266	13,18	44,58	57,76				
267	9,9	48,21	58,12				
268	0,74	48,72	49,46				
269	9,9	40,94	50,85				
270	6,34	43,91	50,25				
271	6,34	41,34	47,68				
272	6,34	52,59	58,93				
273	6,34	52,59	58,93				
274	9,9	51,88	61,78				
275	31,3	28,43	59,73				
276	31,3	19,45	50,75				
277	6,34	49,92	56,26				
278	6,34	47,8	54,14				
279	4,4	52,27	56,67				
280	4,4	50,71	55,11				
281	6,34	51,89	58,23				
282	6,34	49,77	56,11				
285	9,9	44,82	54,72				
286	9,9	41,8	51,7				
287	9,9	44,94	54,85				
288	9,9	41,62	51,52				
289	6,34	40,19	46,52				
290	6,34	38,07	44,4				
291	6,34	49,4	55,74				
292	6,34	47,28	53,62				
293	6,34	51,95	58,29				
294	6,34	49,83	56,17				
141	0,74	54,89	55,63				
142	8,44	48,6	57,04				
143	6,34	49,04	55,38				
144	0,74	54,59	55,33				
145	0,74	54,29	55,03				
144	29,53	76	105,53				
145	29,53	82,5	112,03				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	2	1		Ventilador			9.720				-254,154
46	46	47		Codo		Asp./0,22	9.720				6,497
48	48	49		Transición		Asp./0,0152	-9.720				0,449
56	54	55		Rejilla		Asp./0,9	-4.920				17,51
57	56	57		Rejilla		Asp./1,2	-2.460				5,837
97	46	100	13,6	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720		700	7,02	9,9
99	101	48	0,58	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720		700	7,02	0,423
97	5	100	3,19	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	-9.720		700	7,02	2,323
99	101	102	12,1	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	-9.720		700	7,02	8,806
101	103	1	3,27	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	-9.720		700	7,02	2,377
102	103	105	3,16	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	9.720		700	7,02	2,299
104	106	107	3,9	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	9.720		700	7,02	2,84
106	108	2	1,29	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	9.720		700	7,02	0,938
107	47	104	0,75	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	9.720		700	7,02	0,546
100	102	103		Codo		Imp./0,22	-9.720				6,497
98	100	101		Codo		Imp./0,22	-9.720				6,497
5	5	6		Codo		Imp./0,22	9.720				6,497
102	103	104		Codo		Asp./0,22	-9.720				6,497
103	105	106		Codo		Asp./0,22	9.720				6,497
105	107	108		Codo		Asp./0,22	9.720				6,497
99	102	103		Codo		Imp./0,22	9.720				6,497
98	100	101		Codo		Asp./0,22	-9.720				6,497
162	55	56	0,42	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0169	-4.920	800x300	520	5,69	0,369
163	57	58	0,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0186	-2.460	800x300	520	2,85	0,13
164	165	166		Deriv. T Doble		Asp./0,3541	-7.380				15,502
165	165	167		Deriv. T Doble		Asp./0,375	-1.170				6,084
166	165	168		Deriv. T Doble		Asp./0,375	-1.170				6,084
163	49	165	0,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0157	-9.720	1050x400	689	6,43	0,157
167	166	54	0,32	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0161	-7.380	800x300	520	8,54(!)(*)	0,6
168	167	169	1,39	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0198	-1.170	250x250	273	5,2	2,058
169	168	170	1,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0198	-1.170	250x250	273	5,2	2,206



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Proyecto: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Descripción:
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

261	205	286	0,6	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0217	-585	200x200	219	4,06	0,726
262	201	265	0,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,461
263	203	268	0,49	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,084
264	262	287	3,72	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	400x200	305	4,06	3,181
265	269	270		Derivación T		Imp./0,0937	585				0,594
266	269	271		Derivación T		Imp./0,5	585				3,169
267	288	269	0,79	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	400x200	305	4,06	0,678
268	270	289	5,22	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	585	250x200	244	3,25	3,729
269	202	271	0,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,323
270	206	290	0,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,404
271	182	259	0,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,052
272	274	272		Bifurcación T		Imp./0,4492	585				2,847
273	274	273		Bifurcación T		Imp./0,4492	585				2,847
274	253	274	4,25	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	400x200	305	4,06	3,635
275	273	291	4,46	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	585	250x200	244	3,25	3,19
276	200	292	0,25	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	250x200	244	3,25	0,178
277	272	293	0,9	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	585	250x200	244	3,25	0,646
278	294	198	0,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	585	250x200	244	3,25	0,224
279	275	276		Codo		Imp./0,2871	585				8,985
280	277	278		Codo		Imp./0,3345	585				2,12
281	279	280		Codo		Imp./0,3558	585				1,566
282	281	282		Codo		Imp./0,3345	585				2,12
284	285	286		Codo		Imp./0,3046	585				3,017
285	287	288		Codo		Imp./0,3355	1.170				3,322
286	289	290		Codo		Imp./0,3345	585				2,12
287	291	292		Codo		Imp./0,3345	585				2,12
288	293	294		Codo		Imp./0,3345	585				2,12
141	103	176	1,15	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	9.720		700	7,02	0,834
139	142	141		Derivación T		Imp./1,8984	90				1,406
140	142	143		Derivación T		Imp./0,2618	585				1,659
138	240	142	2,08	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	675	250x200	244	3,75	1,93
141	143	220	0,77	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	585	250x200	244	3,25	0,547
143	144	145		Codo		Imp./0,4065	90				0,301
142	141	144	1,76	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,298
144	145	178	0,49	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,084
142	102	144	1,74	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	-9.720		700	7,02	1,263
144	145	6	0,85	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0157	-9.720		700	7,02	0,619
141	213	224	2,99	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0168	4.770	750x250	457	7,07	4,752
143	144	145		Codo		Imp./0,22	-9.720				6,497

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
55	C31-C38-C51 Pasillos	Lamas a 45º	2.460	18,52	3,89		38,6	600x600				
57	C31-C38-C51 Pasillos	Lamas a 45º	2.460	18,52	3,89		38,6	600x600				
58	C31-C38-C51 Pasillos	Lamas a 45º	2.460	18,52	3,89		38,6	600x600				
169	C46 Aula 2º ESO C	Lamas a 45º	1.170	17,71	3,54		36,4	600x300				
170	C49 Aula 3º ESO D	Lamas a 45º	1.170	17,71	3,54		36,4	600x300				
186	C43 Dpto. Clásicas	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
187	C47 Dpto. Comercio	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
188	C50 Aula conviv.	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
189	C44 Dpto. Tecnología	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
195	C45 Aula 3º ESO E	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
198	C46 Aula 2º ESO C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
199	C45 Aula 3º ESO E	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
200	C46 Aula 2º ESO C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
201	C48 Aula 4º ESO D	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
202	C49 Aula 3º ESO D	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
205	C48 Aula 4º ESO D	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
206	C49 Aula 3º ESO D	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
216	C41 Aula informática	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
217	C41 Aula informática	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
218	C39 Aula 2º ESO D	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
219	C39 Aula 2º ESO D	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
220	C42 Aula 2º ESO F	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
221	C42 Aula 2º ESO F	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
222	C40 Aula 2º ESO E	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
223	C40 Aula 2º ESO E	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

entilador:

Nudo Origen: 2
 Nudo Destino: 1
 Presión "P" (Pa) = 294,154
 Caudal "Q" (m³/h) = 9.720
 Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (294,154 x 9.720) / (3600 x 0,762) = 1.042
 Wesp = 386 W/(m³/s) Categoría SFP 1

AA-C-1-2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
 Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
 Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
 Otros: 0

Equilibrado (%): 15
 Pérdidas secundarias (%): 10
 Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
9	18,15	73,23	91,38				
10	18,15	68,33	86,48				
11	19,17	61,96	81,13				
12	19,17	56,79	75,96				
RI-C-1-13	0,74	70,55	71,29	90	3,2	0*	68,09
31	28,94	112,24	141,18				
32	28,94	-97,99	-69,05				
37	28,94	81,21	110,15				
38	28,94	74,84	103,78				
39	28,94	72,81	101,75				
40	18,15	78,13	96,28				
43	28,94	-82,49	-53,55				
44	28,94	-76,12	-47,18				
45	28,94	-67,65	-38,71				
46	28,94	-74,02	-45,08				
47	28,94	-67,13	-38,19				
48	28,94	-60,76	-31,82				
49	28,94	-57,45	-28,51				
50	18,15	-45,8	-27,65				
53	28,94	-91,02	-62,08				
54	28,94	-97,39	-68,45				

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

50	18,15	-44,93	-26,78	1.980	-11,73	0*	15,05
51	19,09	-38,61	-19,52				
52	12,6	-24,33	-11,73	1.980	-11,73	0	-0
67	28,94	83,88	112,82				
68	28,94	90,25	119,18				
33	28,94	97,42	126,36				
34	28,94	91,06	120				
70	18,15	64,22	82,37				
71	19,17	63,38	82,55				
72	0,74	71,65	72,39				
73	0,74	71,57	72,31				
74	0,74	70,68	71,42				
143	31,3	15,08	46,37	585	44	0	2,37
144	28,94	111,74	140,68				
145	28,94	105,37	134,31				
146	28,94	104,52	133,46				
147	28,94	98,16	127,1				
148	31,3	14,98	46,28	585	44	0	2,28
149	31,3	12,7	44	585	44	0	-0
150	31,3	13,03	44,32	585	44	0	0,32
151	6,18	45,29	51,48	585	44	0	7,48
152	6,18	45,03	51,22	585	44	0	7,22
153	6,18	45,24	51,43	585	44	0	7,43
154	6,18	45,95	52,13	585	44	0	8,13
155	6,18	44,7	50,88	585	44	0	6,88
156	7,82	40,52	48,34	585	44	0	4,34
48	19,17	51,92	71,09				
49	18,62	52,65	71,28				
50	31,3	29,25	60,54				
51	18,62	50,49	69,12				
52	16,22	53,12	69,34				
53	31,3	27,68	58,98				
54	16,22	50,74	66,96				
55	15,34	51,87	67,2				
56	31,3	26,94	58,24				
57	15,34	49,78	65,12				
58	16,22	49,18	65,4				
59	31,3	25,72	57,01				
60	16,22	45,56	61,78				
61	15	47,59	62,59				
62	6,18	47,05	53,23				
63	15	45,34	60,34				
64	13,41	47,83	61,24				
65	6,18	46,96	53,14				
66	13,41	45,64	59,05				
67	11,27	48,52	59,79				
68	6,18	46,97	53,15				
69	11,27	46,55	57,81				
70	9,9	48,31	58,22				
71	6,18	47,89	54,07				
72	9,9	45,96	55,86				
73	7,82	47,71	55,53				
74	6,18	46,44	52,62				
75	7,82	45,6	53,43				
76	7,82	43,09	50,92				
78	19,09	-37,59	-18,5	1.980	-11,73	-6,77 (!)	
77	12,6	-25,37	-12,77				

Resultados Ramas:

Línea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
9	9	10		Codo		Imp./0,27	5.940				4,9
11	11	12		Codo		Imp./0,27	5.850				5,175
30	32	31		Ventilador			5.940				-210,23
36	37	38		Codo		Imp./0,22	5.940				6,367
38	39	40		Transición		Imp./0,1888	5.940				5,465
37	38	39	2,13	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	5.940		550	6,94	2,031
41	43	44		Codo		Asp./0,22	-5.940				6,367
43	45	46		Codo		Asp./0,22	5.940				6,367



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Avda. Poeta Julián Andúgar, 14. 30140 Santomera (Murcia)

44	44	46	2,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-5.940		550	6,94	2,101
45	47	48		Codo		Asp./0,22	-5.940				6,367
46	45	47	0,55	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-5.940		550	6,94	0,527
47	49	50		Transición		Asp./0,0296	-5.940				0,857
48	48	49	3,47	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-5.940		550	6,94	3,312
52	53	54		Codo		Asp./0,22	5.940				6,367
51	43	53	8,94	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	5.940		550	6,94	8,537
53	32	54	0,63	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-5.940		550	6,94	0,6
50	50	51		Rejilla		Asp./0,3802	-3.960				7,26
49	50	50	1,13	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-5.940	1000x300	574	5,5	0,873
65	37	67	2,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	-5.940		550	6,94	2,672
66	67	68		Codo		Imp./0,22	-5.940				6,367
67	68	34	0,85	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	-5.940		550	6,94	0,812
31	33	34		Codo		Imp./0,22	5.940				6,367
67	40	9	5,52	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.940	1200x250	558	5,5	4,905
68	70	71		Derivación T		Imp./-0,0095	5.850				-0,182
69	70	72		Derivación T		Imp./13,4764	90				9,982
67	10	70	4,62	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.940	1200x250	558	5,5	4,107
70	71	11	1,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.850	1150x250	548	5,65	1,421
72	73	74		Obstáculo		Imp./1,2	90				0,889
71	72	73	0,44	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,075
71	RI-C-1-13	74	0,78	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	-90	150x150	164	1,11	0,133
142	144	145		Codo		Imp./0,22	5.940				6,367
141	31	144	0,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	5.940		550	6,94	0,503
144	146	147		Codo		Imp./0,22	5.940				6,367
143	145	146	0,89	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	5.940		550	6,94	0,847
145	147	33	0,77	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	5.940		550	6,94	0,733
38	48	49		Derivación T		Imp./-0,0103	5.265				-0,192
39	48	50		Derivación T		Imp./0,3369	585				10,543
37	12	48	5,15	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.850	1150x250	548	5,65	4,87
41	51	52		Derivación T		Imp./-0,014	4.680				-0,228
42	51	53		Derivación T		Imp./0,324	585				10,14
40	49	51	2,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0167	5.265	1050x250	528	5,57	2,162
44	54	55		Derivación T		Imp./-0,0159	4.095				-0,243
45	54	56		Derivación T		Imp./0,2786	585				8,72
43	52	54	2,87	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,017	4.680	1000x250	517	5,2	2,382
47	57	58		Derivación T		Imp./-0,0176	3.510				-0,285
48	57	59		Derivación T		Imp./0,259	585				8,106
46	55	57	2,57	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0172	4.095	900x250	494	5,06	2,085
50	60	61		Derivación T		Imp./-0,0541	2.925				-0,811
51	60	62		Derivación T		Imp./1,3822	585				8,545
49	58	60	4,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0175	3.510	750x250	457	5,2	3,625
53	63	64		Derivación T		Imp./-0,0671	2.340				-0,9
54	63	65		Derivación T		Imp./1,1647	585				7,2
52	61	63	2,59	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	2.925	650x250	429	5	2,249
56	66	67		Derivación T		Imp./-0,0655	1.755				-0,737
57	66	68		Derivación T		Imp./0,9543	585				5,9
55	64	66	2,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0184	2.340	550x250	398	4,73	2,19
59	69	70		Derivación T		Imp./-0,0409	1.170				-0,405
60	69	71		Derivación T		Imp./0,6056	585				3,744
58	67	69	2,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,019	1.755	450x250	363	4,33	1,977
62	72	73		Derivación T		Imp./0,0424	585				0,332
63	72	74		Derivación T		Imp./0,5247	585				3,244
61	70	72	2,75	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	400x200	305	4,06	2,354
64	73	75	2,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	585	225x200	232	3,61	2,105
66	50	143	2,79	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	585	150x150	164	7,22(*)	14,17
67	148	53	2,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	-585	150x150	164	7,22	12,696
68	56	149	2,8	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	585	150x150	164	7,22	14,241
69	150	59	2,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	-585	150x150	164	7,22	12,69
70	151	62	2,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	225x225	246	3,21	1,759
71	152	65	2,8	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	225x225	246	3,21	1,926
72	153	68	2,51	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	225x225	246	3,21	1,727
73	154	71	2,81	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	225x225	246	3,21	1,933
74	155	74	2,54	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	225x225	246	3,21	1,742
75	156	76	2,81	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-585	225x200	232	3,61	2,574
65	75	76		Codo		Imp./0,3209	585				2,51
76	77	78		Rejilla		Asp./0,4544	1.980				5,728
75	52	77	1,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0187	1.980	400x300	378	4,58	1,042
77	78	51	1,09	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0173	3.960	650x300	474	5,64	1,02

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

PROYECTO

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
RI-C-1-13	C32 Jefatura	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
51	C57-C63 Vestíbulo y distribuidor	Lamas a 45º	1.980	11,73	3,17		33,68	600x600				
52	C57-C63 Vestíbulo y distribuidor	Lamas a 45º	1.980	11,73	3,17		33,68	600x600				
143	C33 Aula 3º ESO A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
148	C33 Aula 3º ESO A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
149	C34 Aula 2º ESO A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
150	C34 Aula 2º ESO A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
151	C35 Aula 3º ESO B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
152	C35 Aula 3º ESO B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
153	C36 Aula 2º ESO B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
154	C36 Aula 2º ESO B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
155	C37 Aula 3º ESO C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
156	C37 Aula 3º ESO C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
77	C57-C63 Vestíbulo y distribuidor	Lamas a 45º	1.980	11,73	3,17		33,68	600x600				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 32

Nudo Destino: 31

Presión "P" (Pa) = 250,23

Caudal "Q" (m³/h) = 5.940

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (250,23 x 5.940) / (3600 x 0,762) = 542

Wesp = 328 W/(m³/s) Categoría SFP 1

AA-C-2-1

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40

Otros: 0

Equilibrado (%): 15

Pérdidas secundarias (%): 10

Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5



Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	29,82	-87,04	-57,21				
2	29,82	107,15	136,97				
RI-C-2-2	0,74	85,72	86,46	90	3,2	0*	83,26
RI-C-2-1	0,74	70,47	71,21	90	3,2	0	68,01
42	29,82	-86,6	-56,78				
43	29,82	-80,04	-50,22				
44	29,82	-71,32	-41,49				
45	29,82	-77,88	-48,05				
46	29,82	-70,77	-40,95				
47	29,82	-64,21	-34,39				
48	29,82	-62,37	-32,54				
49	18,7	-50,39	-31,68				
54	12,21	-24,3	-12,08	2.010	-12,08	0*	
53	19,68	-38,61	-18,93	2.010	-12,08	-6,85 (!)	
52	12,21	-25,24	-13,03				
75	29,82	78,83	108,65				
76	18,7	84,31	103,02				
129	29,82	102,02	131,84				
130	29,82	95,46	125,28				
131	29,82	95,02	124,84				
132	29,82	88,46	118,28				
133	29,82	79,93	109,75				
134	29,82	86,49	116,31				
137	19,76	68,68	88,44				
138	0,74	86,84	87,58				
139	18,7	74,49	93,2				
140	0,74	86,74	87,48				
141	0,74	85,85	86,59				
142	19,76	63,29	83,05				
143	19,17	64,08	83,25				
144	0,74	71,44	72,18				
145	0,74	71,41	72,15				
146	0,74	70,52	71,26				
147	19,17	57,69	76,85				
148	19,17	62,86	82,03				
135	18,7	82,92	101,62				
136	18,7	77,87	96,57				
150	31,3	14,98	46,28	585	44	0	2,28
151	31,3	12,7	44	585	44	0	
152	31,3	13,03	44,32	585	44	0	0,32
153	7,82	44,14	51,96	585	44	0	7,96
154	7,82	42,04	49,87	585	44	0	5,87
155	7,82	42,33	50,15	585	44	0	6,15
156	6,18	44,52	50,71	585	44	0	6,71
157	7,82	41,31	49,13	585	44	0	5,13
158	7,82	39,02	46,84	585	44	0	2,84
159	19,17	51,92	71,09				
160	18,62	52,65	71,28				
161	31,3	29,25	60,54				
162	18,62	50,49	69,12				
163	16,22	53,12	69,34				
164	31,3	27,68	58,98				
165	16,22	50,74	66,96				
166	15,34	51,87	67,2				
167	31,3	26,94	58,24				
168	15,34	49,78	65,12				
169	16,22	49,18	65,4				
170	31,3	25,72	57,01				
171	16,22	45,55	61,78				
172	15	46,88	61,88				
173	7,82	46,48	54,31				
174	15	44,64	59,64				
175	12,93	47,6	60,54				
176	7,82	44,61	52,44				
177	12,93	45,21	58,15				
178	11,78	47,07	58,86				

Nº Visado: 472.170/2024

F/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



179	7,82	44,63	52,45								
180	11,78	44,77	56,56								
181	9,9	47,08	56,98								
182	6,18	46,46	52,64								
183	9,9	44,72	54,62								
184	7,82	46,21	54,03								
185	7,82	43,63	51,46								
186	7,82	44,1	51,93								
187	7,82	41,59	49,42								
78	18,7	-45,93	-27,23		2.010		-12,08		-15,14 (!)		
77	19,68	-39,42	-19,74								
149	31,3	15,08	46,37		585		44		0		2,37

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			6.030				194,182
42	42	43		Codo		Asp./0,22	-6.030				6,561
41	1	42	0,44	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-6.030		550	7,05	0,437
44	44	45		Codo		Asp./0,22	6.030				6,561
43	43	45	2,2	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-6.030		550	7,05	2,161
46	46	47		Codo		Asp./0,22	-6.030				6,561
45	44	46	0,55	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-6.030		550	7,05	0,542
48	48	49		Transición		Asp./0,0288	-6.030				0,86
47	47	48	1,88	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	-6.030		550	7,05	1,847
52	52	53		Rejilla		Asp./0,4833	2.010				5,903
74	75	76		Transición		Imp./0,1888	6.030				6,632
125	129	130		Codo		Imp./0,22	6.030				6,561
124	2	129	5,22	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	6.030		550	7,05	5,125
127	131	132		Codo		Imp./0,22	6.030				6,561
126	130	131	0,45	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	6.030		550	7,05	0,443
129	133	134		Codo		Imp./0,22	-6.030				6,561
128	132	134	2	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	6.030		550	7,05	1,965
130	133	75	1,12	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0165	6.030		550	7,05	1,102
131	76	135	1,52	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	6.030	1200x250	558	5,58	1,394
134	139	137		Bifurcación T		Imp./0,2406	5.940				4,754
135	139	138		Bifurcación T		Imp./7,5752	90				5,611
133	136	139	3,69	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	6.030	1200x250	558	5,58	3,379
137	140	141		Obstáculo		Imp./1,2	90				0,889
136	138	140	0,61	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,104
138	141	RI-C-2-2	0,75	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,127
140	142	143		Derivación T		Imp./-0,0103	5.850				-0,198
141	142	144		Derivación T		Imp./14,6737	90				10,869
139	137	142	5,54	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.940	1150x250	548	5,74	5,388
143	145	146		Obstáculo		Imp./1,2	90				0,889
142	144	145	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,034
144	146	RI-C-2-1	0,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0301	90	150x150	164	1,11	0,049
147	148	143	1,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	-5.850	1150x250	548	5,65	1,222
145	54	52	1,12	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0187	2.010	550x225	375	4,51	0,945
146	147	148		Codo		Imp./0,27	-5.850				5,175
132	135	136		Codo		Imp./0,27	6.030				5,05
147	159	160		Derivación T		Imp./-0,0103	5.265				-0,192
148	159	161		Derivación T		Imp./0,3369	585				10,543
150	162	163		Derivación T		Imp./-0,014	4.680				-0,228
151	162	164		Derivación T		Imp./0,324	585				10,14
152	160	162	2,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0167	5.265	1050x250	528	5,57	2,162
153	165	166		Derivación T		Imp./-0,0159	4.095				-0,243
154	165	167		Derivación T		Imp./0,2786	585				8,72
155	163	165	2,87	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,017	4.680	1000x250	517	5,2	2,382
156	168	169		Derivación T		Imp./-0,0176	3.510				-0,285
157	168	170		Derivación T		Imp./0,259	585				8,106
158	166	168	2,57	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0172	4.095	900x250	494	5,06	2,085
159	171	172		Derivación T		Imp./-0,007	2.925				-0,106
160	171	173		Derivación T		Imp./0,9551	585				7,472
161	169	171	4,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0175	3.510	750x250	457	5,2	3,625

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Descripción:
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H



162	174	175		Derivación T		Imp./-0,0696	2.340										-0,9
163	174	176		Derivación T		Imp./0,9202	585										7,2
164	172	174	2,59	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	2.925	650x250	429	5	2,249						
165	177	178		Derivación T		Imp./-0,0604	1.755										-0,711
166	177	179		Derivación T		Imp./0,7273	585										5,691
167	175	177	2,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0183	2.340	700x200	391	4,64	2,39						
168	180	181		Derivación T		Imp./-0,0428	1.170										-0,424
169	180	182		Derivación T		Imp./0,6334	585										3,916
170	178	180	2,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,019	1.755	550x200	352	4,43	2,301						
171	183	184		Derivación T		Imp./0,0759	585										0,594
172	183	185		Derivación T		Imp./0,405	585										3,169
173	181	183	2,75	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.170	400x200	305	4,06	2,354						
174	184	186	2,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	585	225x200	232	3,61	2,105						
175	161	149	2,79	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	585	150x150	164	7,22(*)	14,17						
176	150	164	2,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	-585	150x150	164	7,22	12,696						
177	167	151	2,8	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	585	150x150	164	7,22	14,241						
178	152	170	2,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0214	-585	150x150	164	7,22	12,69						
179	153	173	2,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-585	225x200	232	3,61	2,345						
180	154	176	2,8	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-585	225x200	232	3,61	2,567						
181	155	179	2,51	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-585	225x200	232	3,61	2,302						
182	156	182	2,81	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0219	-585	225x225	246	3,21	1,933						
183	157	185	2,54	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-585	225x200	232	3,61	2,321						
184	158	187	2,81	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0218	-585	225x200	232	3,61	2,574						
185	186	187		Codo		Imp./0,3209	585										2,51
75	147	159	6,1	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.850	1150x250	548	5,65	5,768						
76	77	78		Rejilla		Asp./0,3802	4.020										7,482
75	53	77	0,85	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	4.020	650x300	474	5,73	0,813						
77	78	49	5,61	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0165	6.030	1000x300	574	5,58	4,457						

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.filea x nº filas
RI-C-2-2	C56 Dpto. Filosofía	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
RI-C-2-1	C55 Despacho FCT	Doble Deflex.H-V	90	3,2	2,8	2,2	10	200x100				
54	C57-C63 Vestíbulo y distribuidor	Lamas a 45º	2.010	12,08	3,22		34,1	600x600				
52	C57-C63 Vestíbulo y distribuidor	Lamas a 45º	2.010	12,08	3,22		34,1	600x600				
150	C58 Aula desdoble	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
151	C59 Aula 2º Bach A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
152	C59 Aula 2º Bach A	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
153	C60 Aula 2º Bach B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
154	C60 Aula 2º Bach B	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
155	C61 Aula 2º Bach C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
156	C61 Aula 2º Bach C	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
157	C62 Aula desdoble	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
158	C62 Aula desdoble	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1
77	C57-C63 Vestíbulo y distribuidor	Lamas a 45º	2.010	12,08	3,22		34,1	600x600				
149	C58 Aula desdoble	Multitobera rectangular	585	44	7,7	6,3	24	100x100				8x1

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 234,182

Caudal "Q" (m³/h) = 6.030

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (234,182 x 6.030) / (3600 x 0,762) = 515

Wesp = 307 W/(m³/s) Categoría SFP 1



2.3. FICHAS DE EQUIPOS



Informe del cliente Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

Selección E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A12

Línea de oferta: 10

Eficacia estacional	
Aplicaciones permitidas para la marca CE	
SEER ηs frío Clase energética	5.07 200% A
SCOP ηs calor Clase energética	3.6 141% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.

Condiciones de funcionamiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	°C/% 24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	°C/% 33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	m ³ /h 4100	
Caudal de aire de retorno	m ³ /h 4100	
Caudal de aire nuevo	m ³ /h 2520	
Porcentaje de aire nuevo	% 61.46341463414634	
Presión disponible (impulsión)	Pa 200	
Presión disponible (retorno)	Pa 100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	°C/% 29.56 / 53.56	11.41 / 71.79
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	°C/% 14.1 / 100	35.3 / 17
Impulsión (temp./hum. rel.)	°C/% 14.3 / 99	35.5 / 17
Altitud	m 0	

Información acerca de la unidad	
Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/CO ₂ Equ	9.1/4.2406
Número de circuito(s) frigorífico(s)	1+1
Número de compresores	3
Control de capacidad	100-60-20-0 %

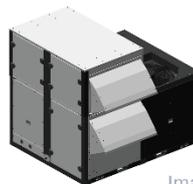


Imagen no contractual

Rendimiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	kW 33.8	33.4
Potencia sensible bruta	kW 20.8	33.4
Potencia total suministrada	kW 33.5	33.7
Potencia sensible suministrada	kW 20.5	33.7
Potencia absorbida del compresor	kW 8.15	7.37
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	kW 9.71	9.13
Capacidad debida a la recuperación activa.	kW 10.71	12.27
Compresor para recuperación activa	kW 2.33	2.34
Capacidad neta	kW 33.4	33.8
EER bruto del compresor	kW/kW 4.15	-
COP bruto del compresor	kW/kW -	4.53
EER neto	kW/kW 3.59	-
COP neto	kW/kW -	3.86
Nivel de potencia acústica (L _{WA}) radiada	dB(A) 78	
Nivel de presión acústica radiada (L _{pA})	dB(A) 46 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (L _{WA})	dB(A) 69.9	
Nivel acústico de entrada (L _{WA})	dB(A) 58.2	

Documentación	
	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA.
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-02

IPJ_0090 A 3 G CT AA 000 0 N Q E 0 A00 0000 0000 0 0 H1C0 M1 R00 000 C100 0000 0003 00
 IPJ_0090A3GCTAA0000NQE0A000000 000000H1C0M1R00000C10000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

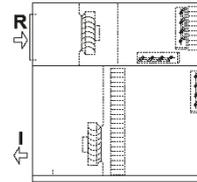


Imagen no contractual

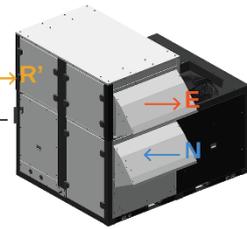


Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)	
Potencia total de los motores	kW	3.05
Potencia absorbida total del ventilador	kW	0.7555
Velocidad de rotación	rpm	1094
Presión máxima disponible	Pa	987
Presión disponible en impulsión	Pa	200
Caudal de aire de impulsión	m3/h	4100
SFP	kW/(m3/s)	0.6634

(**) Or metallic equivalent fan model

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)	
Potencia total de los motores	kW	3.05
Potencia absorbida total del ventilador	kW	0.272
Velocidad de rotación	rpm	744
Presión máxima disponible	Pa	1163
Presión de retorno disponible	Pa	100
Caudal de aire de retorno	m3/h	4100
SFP	kW/(m3/s)	0.2386

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	74.9
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	32.9
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	
Número de ventiladores	1	
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW	0.53
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW	0.73
Velocidad de rotación	rpm	1140

Dimensiones

Longitud	mm	2230
Ancho	mm	1760
Altura	mm	1975
Peso (vacío)	Unidad	kg
	Peso total (vacío)	kg
Peso total (operación)	kg	840

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 2/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Configuración

Designación	Cantidad
Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT R-454B	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico	1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	1
400 V/trifásico + N/50 Hz	1
Aluminio - Aluminio	1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados	1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos	1
1 sonda de T+H ambiente RS485	1
Sensor de calidad del aire para el retorno	1
Free cooling termoentálpico	1
Sonda de humedad de aire exterior	1
Configuración de la unidad: independiente	1
Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m	1
Alimentación lateral y retorno lateral	1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.

Validez de los precios: 1 mes.

Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 3/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Características técnicas

- Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- Válvula de expansión electrónica
- Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 4/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad.: 0090.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Nominal.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 – ISO grueso 60 % • F7 – ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VectioGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA





Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	55	64	72	70	72	70	63	59	78	46

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	65	63	65	66	66	63	55	47	70
Retorno	60	57	57	56	53	51	44	34	58

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 6/8



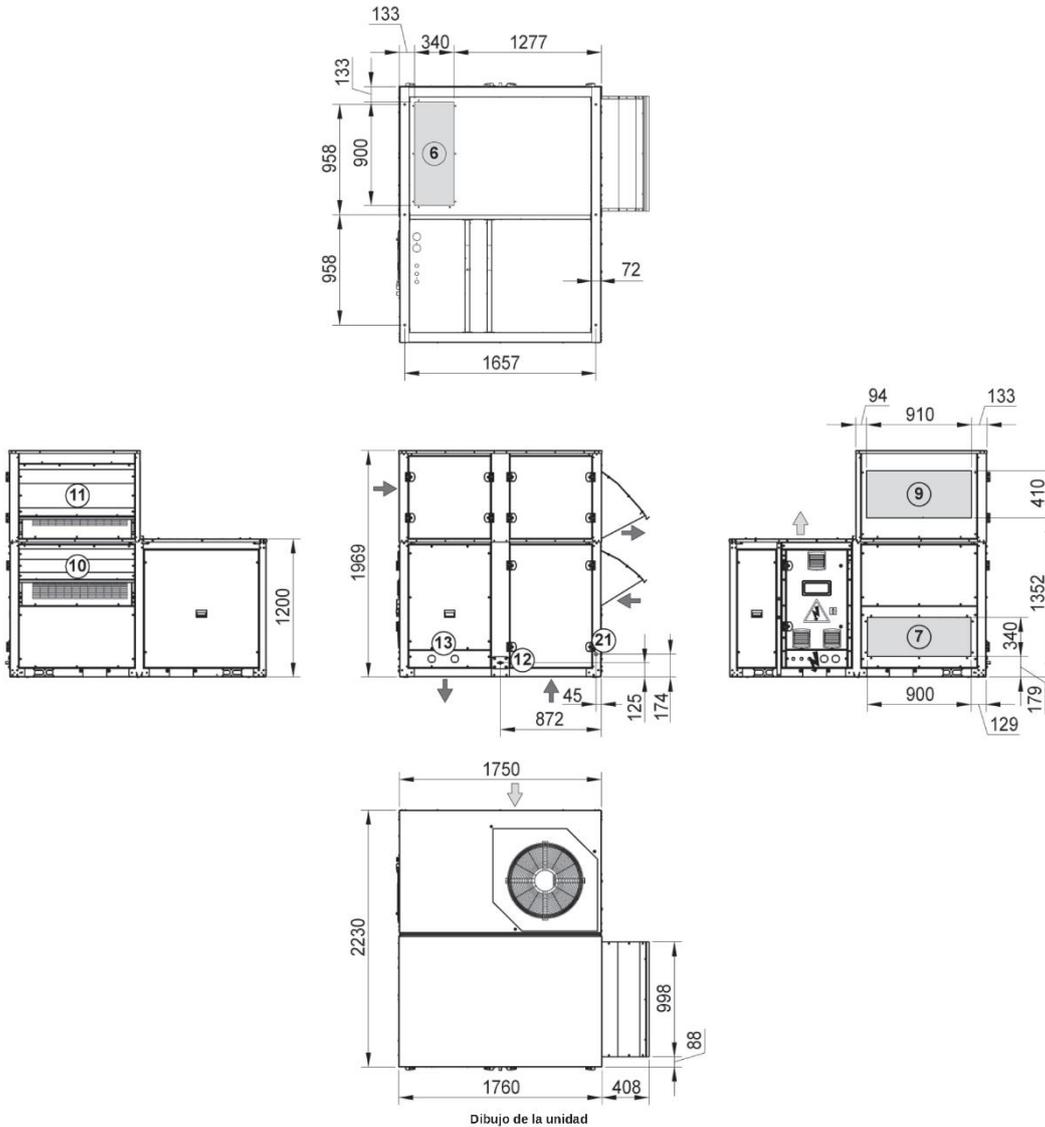


Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0090 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2



Dibujo de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024





Informe del cliente

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Javier López (29/4/2024 17:57:13)

Vectios™ IPJ0090 - Montaje CT

Selección
 E006 2020 5607 A12_L10_AA-B y C-0-2

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚡ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚡ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.48.0.0 - 22/4/2024

Page 8/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A11

Línea de oferta: 20

Eficacia estacional	
Aplicaciones permitidas para la marca CE	
SEER ηs frío Clase energética	4.75 187% A
SCOP ηs calor Clase energética	3.54 139% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.

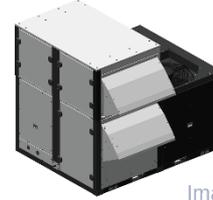


Imagen no contractual

Condiciones de funcionamiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	°C/% 24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	°C/% 33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	m ³ /h 6800	
Caudal de aire de retorno	m ³ /h 6800	
Caudal de aire nuevo	m ³ /h 5895	
Porcentaje de aire nuevo	% 86.7	
Presión disponible (impulsión)	Pa 200	
Presión disponible (retorno)	Pa 100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	°C/% 31.82 / 53.37	7.87 / 83.27
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	°C/% 16.7 / 100	27.7 / 24
Impulsión (temp./hum. rel.)	°C/% 16.9 / 99	28.0 / 24
Altitud	m 0	

Información acerca de la unidad	
Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/1CO2Ecu	12.15/5.6619
Número de circuito(s) frigorífico(s)	1+1
Número de compresores	3
Control de capacidad	100-60-20-0 %

Rendimiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	kW 52.1	46.9
Potencia sensible bruta	kW 33.3	46.9
Potencia total suministrada	kW 51.6	47.4
Potencia sensible suministrada	kW 32.8	47.4
Potencia absorbida del compresor	kW 9.99	8.23
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	kW 13.3	11.5
Capacidad debida a la recuperación activa	kW 14.25	14.81
Compresor para recuperación activa	kW 2.35	2
Capacidad neta	kW 51.2	47.8
EER bruto del compresor	kW/kW 5.22	-
COP bruto del compresor	kW/kW -	5.7
EER neto	kW/kW 4.03	-
COP neto	kW/kW -	4.42
Nivel de potencia acústica (LwA) radiada	dB(A) 82	
Nivel de presión acústica radiada (LpA)	dB(A) 51 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (LwA)	dB(A) 78.2	
Nivel acústico de entrada (LwA)	dB(A) 70.6	

Documentación	
	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024** E/H





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

IPJ_0140 A 3 G CT AA 000 0 N Q E 0 A00 0000 0000 0 0 H1C0 M1 R00 000 C100 0000 0003 00
 IPJ_0140A3GCTAA0000NQE0A000000 000000H1C0M1R00000C10000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

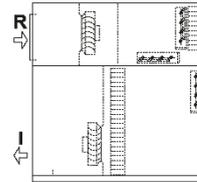


Imagen no contractual

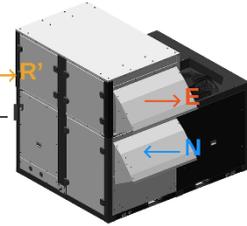


Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Aluminium	
Potencia total de los motores	kW	3.1
Potencia absorbida total del ventilador	kW	1.58
Velocidad de rotación	rpm	1456
Presión máxima disponible	Pa	642
Presión disponible en impulsión	Pa	200
Caudal de aire de impulsión	m3/h	6800
SFP	kW/(m3/s)	0.8361

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	102
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	38.5
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)	
Potencia total de los motores	kW	3.05
Potencia absorbida total del ventilador	kW	0.641
Velocidad de rotación	rpm	1080
Presión máxima disponible	Pa	1005
Presión de retorno disponible	Pa	100
Caudal de aire de retorno	m3/h	6800
SFP	kW/(m3/s)	0.3393

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	
Número de ventiladores	1	
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW	1.13
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW	1.01
Velocidad de rotación	rpm	1020

Dimensiones

Longitud	mm	2230	
Ancho	mm	1760	
Altura	mm	1975	
Peso (vacío)	Unidad	kg	959
	Rueda giratoria	kg	0
	Bancada	kg	0
	Peso total (vacío)	kg	959
Peso total (operación)	kg	959	

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 2/8





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Configuración

Designación	Cantidad
Vectios™ IPJ0140 - Montaje CT 	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico	1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	1
400 V/trifásico + N/50 Hz	1
Aluminio - Aluminio	1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados	1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos	1
1 sonda de T+H ambiente RS485	1
Sensor de calidad del aire para el retorno	1
Free cooling termoentálpico	1
Sonda de humedad de aire exterior	1
Configuración de la unidad: independiente	1
Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m	1
Alimentación lateral y retorno lateral	1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.
 Validez de los precios: 1 mes.
 Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Características técnicas

- o Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- o Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- o Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- o Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- o Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- o Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- o New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- o La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- o Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- o Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- o Válvula de expansión electrónica
- o Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- o Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- o Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- o Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- o Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- o Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 4/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Detalles adicionales para la selección específica.

<ul style="list-style-type: none"> o Gama: IPJ. o Tamaño de la unidad.: 0140. o Versión de la serie: A. o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz. o Tipo de refrigerante: R454B. o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio. o Presión del ventilador de impulsión: Nominal. o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 – ISO grueso 60 % • F7 – ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios. o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55. o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad. o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop. o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima. o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día. o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional. o Configuración de la unidad: independiente. o Terminal: Terminal VectiGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VectiGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. o Ventilador de retorno: Nominal. o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente
Vectios™

IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	61	69	76	76	76	74	70	66	82	51

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	68	71	74	72	72	71	73	60	78
Retorno	68	68	69	69	65	63	58	50	71

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 6/8





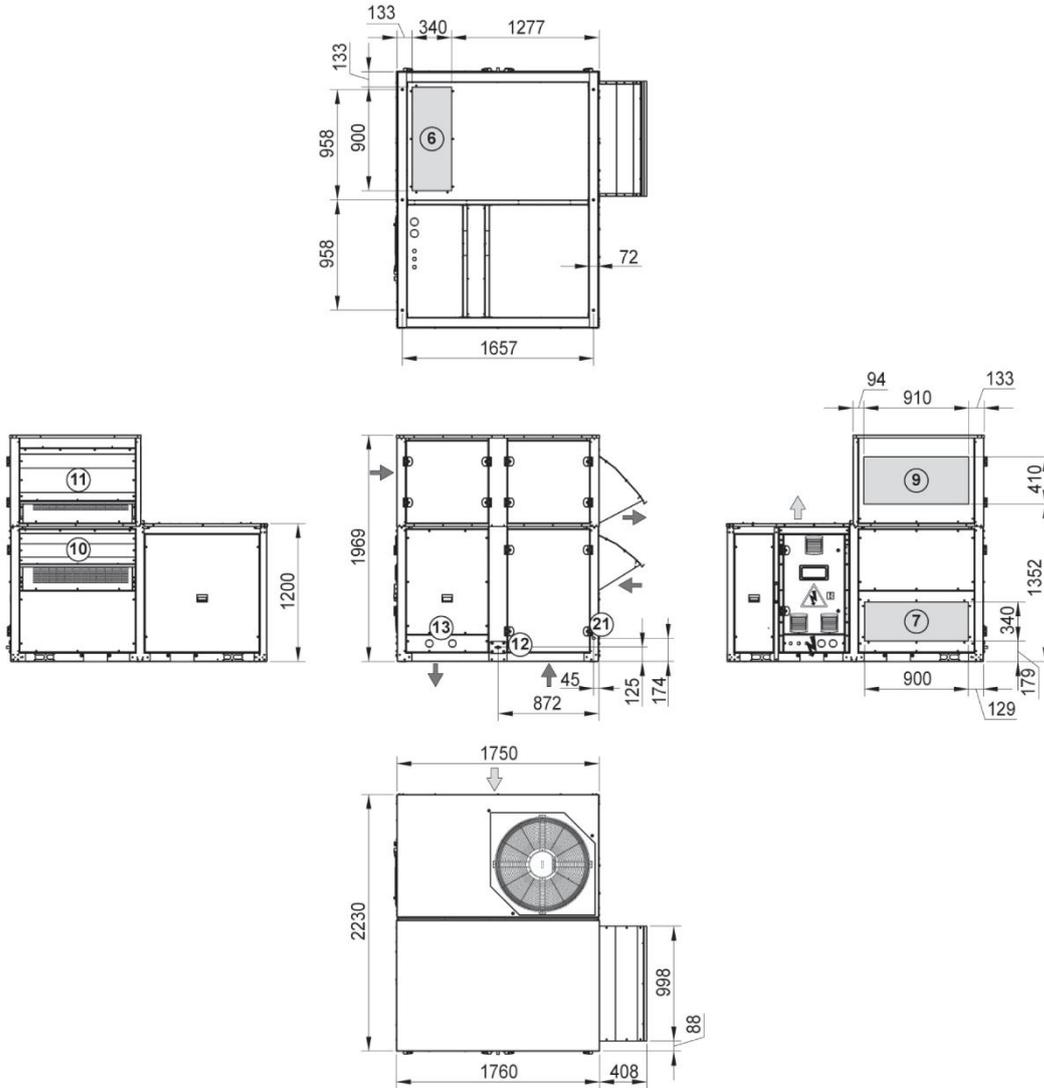
Informe del cliente

Proyecto E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Vectios™ IPJ0140 - Montaje CT

Selección E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1



Dibujo de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚡ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚡ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024** E/H



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 8/8





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A11

Línea de oferta: 40

Eficacia estacional	
Aplicaciones permitidas para la marca CE	
SEER ηs frío Clase energética	5.01 198% A
SCOP ηs calor Clase energética	3.56 139% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.

Condiciones de funcionamiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	°C/% 24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	°C/% 33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	m ³ /h 10000	
Caudal de aire de retorno	m ³ /h 10000	
Caudal de aire nuevo	m ³ /h 9045	
Porcentaje de aire nuevo	% 90.5	
Presión disponible (impulsión)	Pa 200	
Presión disponible (retorno)	Pa 100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	°C/% 32.15 / 53.28	7.34 / 85.12
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	°C/% 15.6 / 100	30.4 / 20
Impulsión (temp./hum. rel.)	°C/% 15.8 / 98	30.6 / 20
Altitud	m 0	

Información acerca de la unidad	
Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/CO ₂ Eq	14.4/6.7104
Número de circuito(s) frigorífico(s)	2+1
Número de compresores	5
Control de capacidad	100-80-60-40-20-0 %



Imagen no contractual

Rendimiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	kW 88.1	80.2
Potencia sensible bruta	kW 53.5	80.2
Potencia total suministrada	kW 87.3	81
Potencia sensible suministrada	kW 52.7	81
Potencia absorbida del compresor	kW 18.6	15.1
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	kW 23.7	20.6
Capacidad debida a la recuperación activa	kW 20.64	22.34
Compresor para recuperación activa	kW 3.08	3.13
Capacidad neta	kW 87	81.3
EER bruto del compresor	kW/kW 4.74	-
COP bruto del compresor	kW/kW -	5.3
EER neto	kW/kW 3.82	-
COP neto	kW/kW -	4.13
Nivel de potencia acústica (L _{WA}) radiada	dB(A) 86	
Nivel de presión acústica radiada (L _{pA})	dB(A) 54 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (L _{WA})	dB(A) 84.1	
Nivel acústico de entrada (L _{WA})	dB(A) 66.1	

Documentación	
	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

IPJ_0240_A3GCTAA0000LQE0A00000000000000H1C0M1R0000C100000000300

IPJ 0240A3GCTAA0000LQE0A000000 000000H1C0M1R00000C1000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

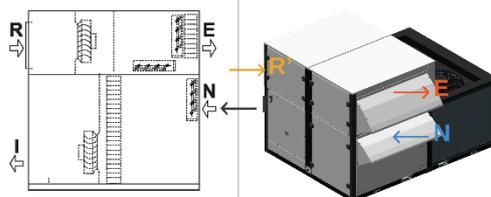


Imagen no contractual

Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC
Número y tipo	1*Low
Material del ventilador	Aluminium
Potencia total de los motores	kW 4.75
Potencia absorbida total del ventilador	kW 2.02
Velocidad de rotación	rpm 1601
Presión máxima disponible	Pa 933
Presión disponible en impulsión	Pa 200
Caudal de aire de impulsión	m3/h 10000
SFP	kW/(m3/s) 0.7282

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
Número y tipo	2*Nominal
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)
Potencia total de los motores	kW 6.1
Potencia absorbida total del ventilador	kW 0.743
Velocidad de rotación	rpm 849
Presión máxima disponible	Pa 1118
Presión de retorno disponible	Pa 100
Caudal de aire de retorno	m3/h 10000
SFP	kW/(m3/s) 0.2676

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	133
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	70.1
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
Número de ventiladores	2
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW 2.36
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW 2.7
Velocidad de rotación	rpm 1020

Dimensiones

Longitud	mm	3000
Ancho	mm	2210
Altura	mm	1995
Peso (vacío)	Unidad	kg 1386.5
	Rueda giratoria	kg 0
	Bancada	kg 0
	Peso total (vacío)	kg 1386.5
Peso total (operación)	kg	1386.5

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO COLABORACIÓN PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 2/8





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Configuración

Designación	Cantidad
Vectios™ IPJ0240 - Montaje CT 	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico	1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	1
400 V/trifásico + N/50 Hz	1
Aluminio - Aluminio	1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados	1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos	1
1 sonda de T+H ambiente RS485	1
Sensor de calidad del aire para el retorno	1
Free cooling termoentálpico	1
Sonda de humedad de aire exterior	1
Configuración de la unidad: independiente	1
Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m	1
Alimentación lateral y retorno lateral	1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.
 Validez de los precios: 1 mes.
 Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 3/8





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Características técnicas

- o Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- o Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- o Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- o Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- o Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- o Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- o New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- o La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- o Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- o Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- o Válvula de expansión electrónica
- o Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- o Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- o Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- o Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- o Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- o Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 4/8





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad.: 0240.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Low.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 – ISO grueso 60 % • F7 – ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VecticGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	65	72	79	80	80	78	74	69	86	54

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	66	74	72	75	79	75	80	67	84
Retorno	65	64	64	65	61	58	53	43	66

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 6/8





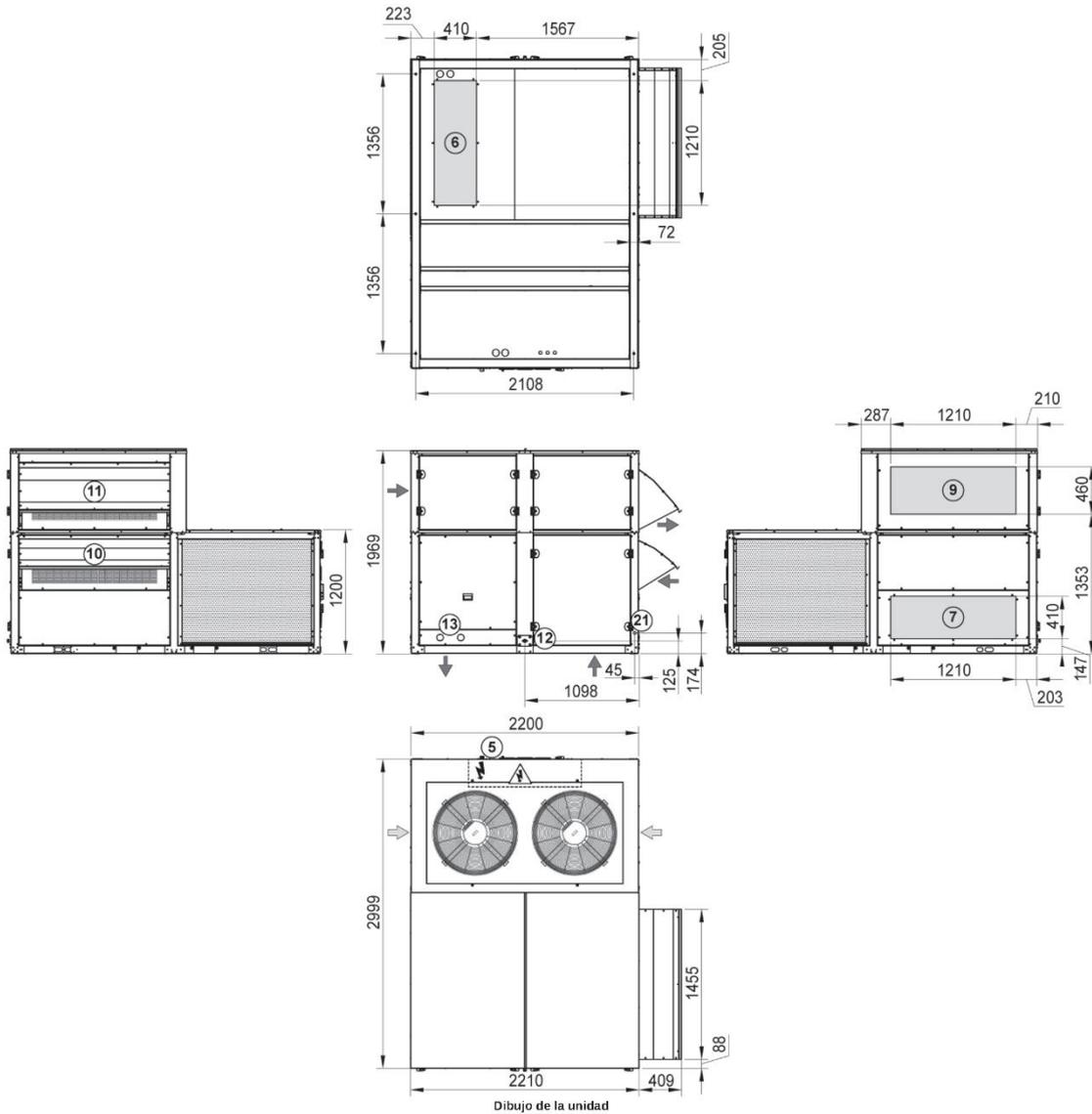
Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
 Vectios™

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

IPJ0240 - Montaje CT

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11



Dibujo de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚡ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚡ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 8/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A11

Línea de oferta: 20

Eficacia estacional	
Aplicaciones permitidas para la marca CE	
SEER ηs frío Clase energética	4.75 187% A
SCOP ηs calor Clase energética	3.54 139% B

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.

Condiciones de funcionamiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	°C/% 24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	°C/% 33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	m ³ /h 6800	
Caudal de aire de retorno	m ³ /h 6800	
Caudal de aire nuevo	m ³ /h 5895	
Porcentaje de aire nuevo	% 86.7	
Presión disponible (impulsión)	Pa 200	
Presión disponible (retorno)	Pa 100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	°C/% 31.82 / 53.37	7.87 / 83.27
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	°C/% 16.7 / 100	27.7 / 24
Impulsión (temp./hum. rel.)	°C/% 16.9 / 99	28.0 / 24
Altitud	m 0	

Información acerca de la unidad	
Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/1CO ₂ E _{qu}	12.15/5.6619
Número de circuito(s) frigorífico(s)	1+1
Número de compresores	3
Control de capacidad	100-60-20-0 %



Imagen no contractual

Rendimiento		
Modo	Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	kW 52.1	46.9
Potencia sensible bruta	kW 33.3	46.9
Potencia total suministrada	kW 51.6	47.4
Potencia sensible suministrada	kW 32.8	47.4
Potencia absorbida del compresor	kW 9.99	8.23
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	kW 13.3	11.5
Capacidad debida a la recuperación activa	kW 14.25	14.81
Compresor para recuperación activa	kW 2.35	2
Capacidad neta	kW 51.2	47.8
EER bruto del compresor	kW/kW 5.22	-
COP bruto del compresor	kW/kW -	5.7
EER neto	kW/kW 4.03	-
COP neto	kW/kW -	4.42
Nivel de potencia acústica (L _{WA}) radiada	dB(A) 82	
Nivel de presión acústica radiada (L _{pA})	dB(A) 51 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (L _{WA})	dB(A) 78.2	
Nivel acústico de entrada (L _{WA})	dB(A) 70.6	

Documentación	
	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

IPJ_0140 A 3 G CT AA 000 0 N Q E 0 A00 0000 0000 0 0 H1C0 M1 R00 000 C100 0000 0003 00
 IPJ_0140A3GCTAA0000NQE0A000000 000000H1C0M1R00000C10000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

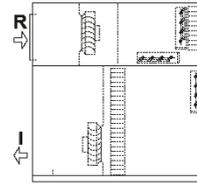


Imagen no contractual

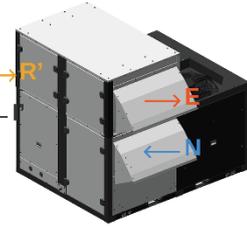


Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Aluminium	
Potencia total de los motores	kW	3.1
Potencia absorbida total del ventilador	kW	1.58
Velocidad de rotación	rpm	1456
Presión máxima disponible	Pa	642
Presión disponible en impulsión	Pa	200
Caudal de aire de impulsión	m3/h	6800
SFP	kW/(m3/s)	0.8361

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	102
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	38.5
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	
Número y tipo	1*Nominal	
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)	
Potencia total de los motores	kW	3.05
Potencia absorbida total del ventilador	kW	0.641
Velocidad de rotación	rpm	1080
Presión máxima disponible	Pa	1005
Presión de retorno disponible	Pa	100
Caudal de aire de retorno	m3/h	6800
SFP	kW/(m3/s)	0.3393

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	
Número de ventiladores	1	
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW	1.13
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW	1.01
Velocidad de rotación	rpm	1020

Dimensiones

Longitud	mm	2230	
Ancho	mm	1760	
Altura	mm	1975	
Peso (vacío)	Unidad	kg	959
	Rueda giratoria	kg	0
	Bancada	kg	0
	Peso total (vacío)	kg	959
Peso total (operación)	kg	959	

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 2/8





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Configuración

Designación	Cantidad
Vectios™ IPJ0140 - Montaje CT 	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico	1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	1
400 V/trifásico + N/50 Hz	1
Aluminio - Aluminio	1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados	1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos	1
1 sonda de T+H ambiente RS485	1
Sensor de calidad del aire para el retorno	1
Free cooling termoentálpico	1
Sonda de humedad de aire exterior	1
Configuración de la unidad: independiente	1
Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m	1
Alimentación lateral y retorno lateral	1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.
 Validez de los precios: 1 mes.
 Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 3/8





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente Vectios™ IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Características técnicas

- o Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- o Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- o Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- o Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- o Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- o Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- o New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- o La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- o Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- o Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- o Válvula de expansión electrónica
- o Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- o Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- o Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- o Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- o Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- o Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarhe (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 4/8





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad.: 0140.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Nominal.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 – ISO grueso 60 % • F7 – ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VectiGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VectiGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	61	69	76	76	76	74	70	66	82	51

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	68	71	74	72	72	71	73	60	78
Retorno	68	68	69	69	65	63	58	50	71

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 6/8



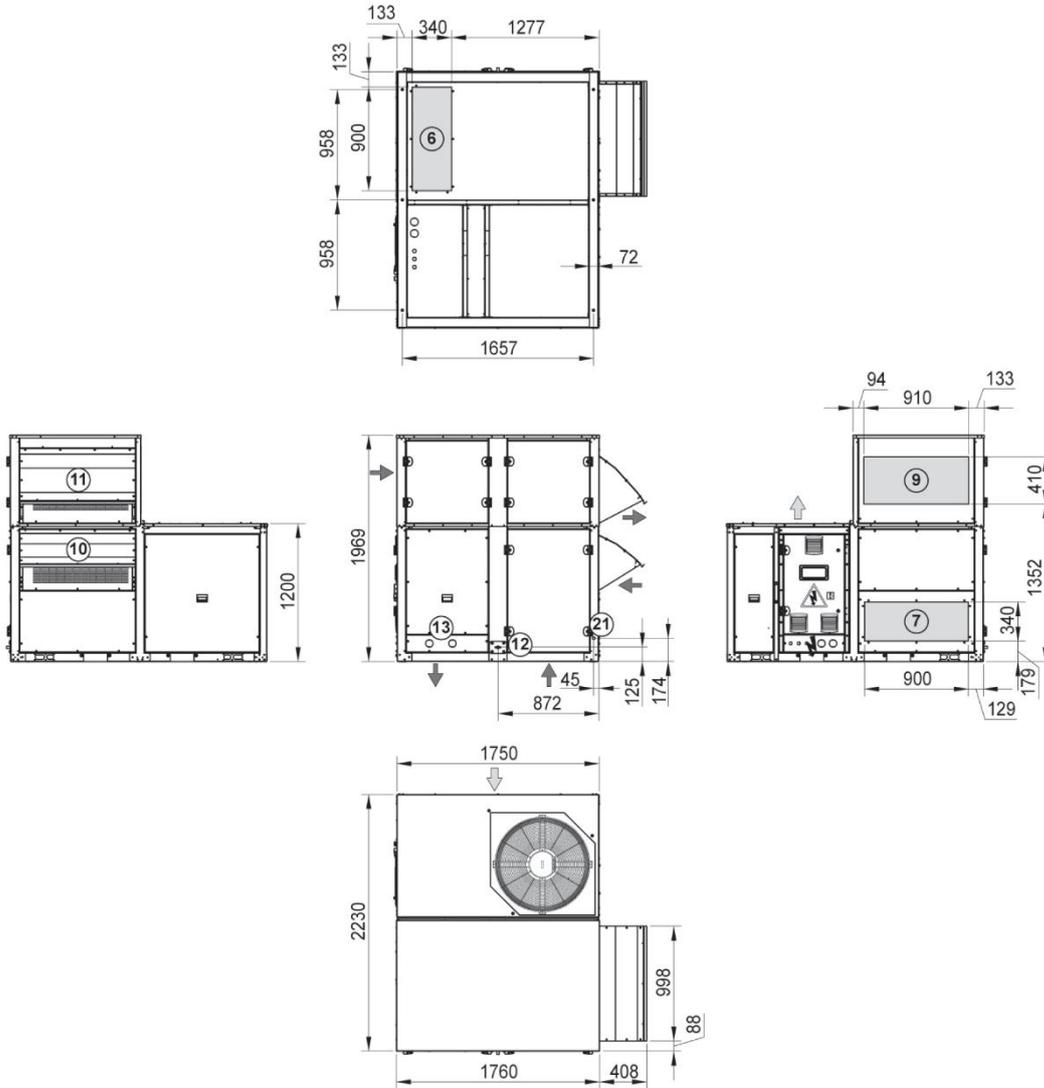


Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1



Dibujo de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Javier López (14/3/2024 17:51:47)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0140 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L20_AA-C 1-2 y 2-1

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚡ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑱	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
⑳	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚡ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑱	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
⑳	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в мм

Legenda de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 8/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Rooftop refrigerada por aire Flujo transversal Free cooling con 3 compuertas Ventilador de retorno superior y recuperación activa del caudal de aire de extracción a través de un circuito frigorífico termodinámico

Referencia CRM: E006 2020 5607 A11

Línea de oferta: 40

Eficacia estacional

Aplicaciones permitidas para la marca CE		
SEER ηs frío Clase energética	5.01 198% A	
SCOP ηs calor Clase energética	3.56 139% B	

Los valores SEER/SCOP se calculan para cada tecnología de ventilador exterior.



Imagen no contractual

Condiciones de funcionamiento

Modo		Refrigeración	Calefacción
Condiciones ambientales interiores (temp./hum. rel.)	°C/%	24 / 50	20 / 50
Condiciones exteriores (temp./hum. rel.)	°C/%	33 / 53	6 / 90
Caudal de aire de impulsión	m ³ /h	10000	
Caudal de aire de retorno	m ³ /h	10000	
Caudal de aire nuevo	m ³ /h	9045	
Porcentaje de aire nuevo	%	90.5	
Presión disponible (impulsión)	Pa	200	
Presión disponible (retorno)	Pa	100	
Condiciones de mezcla (temp./hum. rel.)	°C/%	32.15 / 53.28	7.34 / 85.12
Salida del evaporador/condensador (temp./hum. rel.)	°C/%	15.6 / 100	30.4 / 20
Impulsión (temp./hum. rel.)	°C/%	15.8 / 98	30.6 / 20
Altitud	m	0	

Información acerca de la unidad

Categoría PED (PED 2014/68/UE)	II
Tipo de refrigerante/GWP	R454B/466
Refrigerante en kg/tCO ₂ Equ	14.4/6.7104
Número de circuito(s) frigorífico(s)	2+1
Número de compresores	5
Control de capacidad	100-80-60-40-20-0 %

Rendimiento

Modo		Refrigeración	Calefacción
Potencia bruta	kW	88.1	80.2
Potencia sensible bruta	kW	53.5	80.2
Potencia total suministrada	kW	87.3	81
Potencia sensible suministrada	kW	52.7	81
Potencia absorbida del compresor	kW	18.6	15.1
Potencia absorbida (compresores + ventiladores)	kW	23.7	20.6
Capacidad debida a la recuperación activa	kW	20.64	22.34
Compresor para recuperación activa	kW	3.08	3.13
Capacidad neta	kW	87	81.3
EER bruto del compresor	kW/kW	4.74	-
COP bruto del compresor	kW/kW	-	5.3
EER neto	kW/kW	3.82	-
COP neto	kW/kW	-	4.13
Nivel de potencia acústica (L _{WA}) radiada	dB(A)	86	
Nivel de presión acústica radiada (L _{pA})	dB(A)	54 (en 10m)	
Nivel acústico de vaciado (L _{WA})	dB(A)	84.1	
Nivel acústico de entrada (L _{WA})	dB(A)	66.1	

Documentación

	PSD (.pdf)
	Plano de dimensiones (.dwg)
	Revit (.pdf)
	Revit RFA (.rfa)



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 1/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verifical. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,





Informe del cliente
 Vectios™

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Javier López (14/3/2024 18:03:57)

IPJ0240 - Montaje CT

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

IPJ 0240 A 3 G CT AA 000 0 L Q E 0 A00 0000 0000 0 0 H1C0 M1 R00 000 C100 0000 0003 00

IPJ 0240A3GCTAA0000LQE0A000000 000000H1C0M1R00000C10000000003 00

Montaje seleccionado

Retorno - vaciado
 I / S Descarga
 R = Retorno
 Extracción de aire
 N / F = Aire fresco

C (Cross flow)
 CT: (Cross flow)
 Dirección del aire 3: Impulsión lateral y retorno lateral

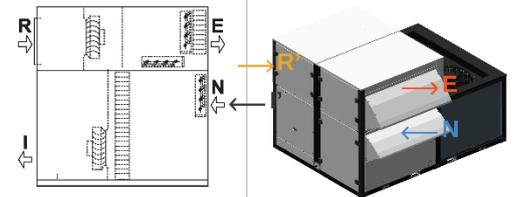


Imagen no contractual

Imagen no contractual

Ventilador de impulsión

Tecnología	Ventilador plug-fan EC
Número y tipo	1*Low
Material del ventilador	Aluminium
Potencia total de los motores	kW 4.75
Potencia absorbida total del ventilador	kW 2.02
Velocidad de rotación	rpm 1601
Presión máxima disponible	Pa 933
Presión disponible en impulsión	Pa 200
Caudal de aire de impulsión	m3/h 10000
SFP	kW/(m3/s) 0.7282

Ventilador de retorno

Tecnología	Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
Número y tipo	2*Nominal
Material del ventilador	Polypropylene (PP) (**)
Potencia total de los motores	kW 6.1
Potencia absorbida total del ventilador	kW 0.743
Velocidad de rotación	rpm 849
Presión máxima disponible	Pa 1118
Presión de retorno disponible	Pa 100
Caudal de aire de retorno	m3/h 10000
SFP	kW/(m3/s) 0.2676

(**) O modelo equivalente de ventilador metálico

Datos eléctricos

Tensión de la unidad	V / Ph / Hz	400 V/trifásico + N/50 Hz
Intensidad de arranque	A	133
Corriente para la selección de cables (excluyendo resistencias eléctricas)	A	70.1
Intensidad de cortocircuito	kA	15

Ventilador exterior

Circuito	Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
Número de ventiladores	2
Potencia absorbida total de los ventiladores (refrigeración)	kW 2.36
Potencia absorbida total de los ventiladores (calefacción)	kW 2.7
Velocidad de rotación	rpm 1020

Dimensiones

Longitud	mm	3000
Ancho	mm	2210
Altura	mm	1995
Peso (vacío)	Unidad	kg 1386.5
	Rueda giratoria	kg 0
	Bancada	kg 0
	Peso total (vacío)	kg 1386.5
Peso total (operación)	kg	1386.5

Peso con todas las opciones seleccionadas incluidas (a +/-10 %).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472-170/2024

E/H

Consejería de Educación y Cultura,
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 2/8





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Configuración

Designación	Cantidad
Vectios™ IPJ0240 - Montaje CT R-454B	1
Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico	1
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico	1
400 V/trifásico + N/50 Hz	1
Aluminio - Aluminio	1
Doble fase de filtros opacimétricos plegados	1
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC	1
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos	1
1 sonda de T+H ambiente RS485	1
Sensor de calidad del aire para el retorno	1
Free cooling termoentálpico	1
Sonda de humedad de aire exterior	1
Configuración de la unidad: independiente	1
Terminal VectioGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m	1
Alimentación lateral y retorno lateral	1

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.
 Validez de los precios: 1 mes.

Como parte de nuestra política de mejora continua, nos reservamos el derecho de realizar las modificaciones técnicas que consideremos necesarias sin previo aviso.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 3/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
SANTOMERA

Selección
E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Características técnicas

- o Bomba de calor aire-aire reversible compacta rooftop.
- o Refrigerante R-454B con el menor impacto medioambiental (potencial de destrucción de la capa de ozono = 0, potencial de calentamiento atmosférico = 466). R-454B es una elección segura de refrigerante para tejados, clasificado como A2L (baja inflamabilidad: sin explosión en caso de ignición). Como dispositivo de seguridad, la unidad integra un detector de fugas de refrigerante de alto rendimiento, con infrarrojos en lugar de tecnología de semiconductores, sin necesidad de calibración (autocalibración), una respuesta muy rápida y una prolongada vida útil. Además, deben considerarse los requisitos de seguridad específicos para el transporte, la instalación, el funcionamiento y la revisión debido a la clasificación como A2L.
- o Eco-Design 2021 cumple con el Reglamento (UE) n ° 2281/2016.
- o Fabricación según las normas ISO9001, ISO14001, OSHAS 18001. Cumplir con la regulación europea CE / UE.
- o Carcasa de acero galvanizado. La mayoría de las piezas protegidas con pintura de poliéster acabadas en dos colores: blanco, RAL 7035 y gris grafito, RAL 7024.
- o Paneles de acceso rápido y manejables para acceder fácilmente a todos los componentes con un servicio normal: cuadro eléctrico, compresores, ventiladores, filtros, etc.
- o New self-supporting frame that allow the transport of two units stacked when outdoor fan technology selected is EC electronic axial fan(s). The 2-speed outdoor fan (optional) protrudes from the unit cover (+275mm).
- o La tapa con los motoventiladores puede elevarse para aumentar la accesibilidad al interior de la sección externa.
- o Aislamiento térmico y acústico en registros y paneles de doble pared con clasificación frente al fuego Euroclass A2-s1, d0 (M0). Clasificación frente al fuego M1 de otros paneles (opcional con la clase A2-s1, d0 (M0); compruebe la lista de opciones para verificar si está seleccionada)
- o Compresores de tipo hermético scroll en diseño en tándem que mejora la gestión de las etapas y las eficiencias con carga parcial, montados sobre soportes antivibratorios
- o Válvula de expansión electrónica
- o Ventiladores plug-fan EC de alta eficiencia de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de presión diferencia para la regulación del caudal de aire. Medición precisa del caudal de aire y ajuste automático de dicho caudal con independencia del grado de obstrucción de los filtros.
- o Bandeja aislada de evacuación de condensados en descenso en pendiente hacia la corriente. Esta bandeja es extraíble para facilitar la limpieza.
- o Relés de fase para equilibrio de fase y sentido de rotación de compresores
- o Cuadro eléctrico totalmente cableado y con identificación de componentes, aislado para evitar la condensación y con ventilación forzada. IP54. Protección magnetotérmica incluida para compresores y ventiladores.
- o Control de fugas de refrigerante (con alarma de baja presión). Detector de fugas de refrigerante (en ppm) disponible de forma opcional, véase la lista de opciones para verificar si está seleccionado.
- o Regulación electrónica VECTIC Dedicado a optimizar el rendimiento en condiciones con carga parcial, aumenta la eficiencia estacional y los límites de funcionamiento en todas las estaciones. Selección del modo de funcionamiento y los puntos de consigna, gestión de las temporizaciones de los compresores, gestión inteligente del desescarche (unidades con bomba de calor), funcionamiento en todas las estaciones mediante el control de la presión de evaporación y la condensación, compensación del punto de consigna basada en la temperatura exterior, control de la temperatura del aire de admisión, diagnóstico de fallos y alarma general, etc. Programación horaria y semanal (posibilidad de 3 puntos de consigna, también para el caudal de aire). Visualización de los valores medidos por los sensores. La placa de control integra 2 puertos de comunicación de estándar que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada. Un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP. También es posible (sin necesidad de tarjetas de comunicación adicionales) acceder a través de la web a una interfaz en la que se incluyen los sinópticos de aire y circuito refrigerante, la visualización de las principales variables y parámetros, la simulación del terminal PGD1, la visualización de alarmas y otras funcionalidades



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 4/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
Cliente/Promotor:





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente

Vectios™

IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Detalles adicionales para la selección específica.

- o Gama: IPJ.
- o Tamaño de la unidad.: 0240.
- o Versión de la serie: A.
- o Potencia eléctrica: 400 V/trifásico + N/50 Hz.
- o Tipo de refrigerante: R454B.
- o Equipo seleccionado: CT. Cross flow Free-cooling with 3 dampers, upper return fan and active recovery of extraction airflow through a thermodynamic frigorific circuit
- o Revestimiento de la batería: Aluminio - Aluminio.
- o Presión del ventilador de impulsión: Low.
- o Infiltración de aire: Doble fase de filtros opacimétricos plegados (M6+F9). Sistema dual de cierre en el panel de acceso a los filtros. Clasificación de los filtros según la norma ISO 16890: • G4 – ISO grueso 60 % • F7 – ISO ePM1, 60 % Los filtros suministrados de fábrica pueden sustituirse in situ por otros tipos de filtros con diferente grosor si el ventilador seleccionado dispone de suficiente presión para la nueva combinación de filtro. Las caídas de presión en los filtros se basan en filtros limpios.
- o Tecnología del ventilador exterior: Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC. Los ventiladores adaptan la velocidad de rotación a los requisitos de la instalación, lo que reduce el consumo eléctrico y el nivel acústico con carga parcial y mejora el rendimiento medio estacional del equipo. Protección IP55.
- o Unidad interior: Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos. Opción recomendada que facilita el mantenimiento. El presostato está instalado en el cuadro eléctrico. La lectura de la presión se lleva a cabo con dos entradas en el caudal de aire, comparando la presión del aire introducido en el filtro (positiva) con la presión del aire de impulsión de la presión del aire introducido en el filtro en el otro lado de la batería (negativa). La regulación electrónica permite seleccionar los ajustes para la alarma de filtro sucio: solo indicación (opción predeterminada) o parada de la unidad. Reinicio manual. El valor ajustado del presostato para la señal de alarma se configura en fábrica en función de los filtros seleccionados para la unidad.
- o Sensor ambiental: 1 sonda de T+H ambiente RS485. Debe instalarse un sensor con comunicación RS485 a más de 30 metros de la rooftop.
- o Sensores de confort: Sensor de calidad del aire para el retorno. Ventilación controlada por la demanda basada en la calidad del aire de retorno (niveles de CO2). Esta opción permite ahorrar energía gracias a una ventilación basada en la ocupación en lugar de un valor fijo basado en la ocupación máxima.
- o Free cooling: Free cooling termoentálpico. El free cooling permite optimizar el uso de las condiciones del aire exterior cuando estas son más favorables que las condiciones del aire de retorno. Esto permite reducir la potencia frigorífica. El porcentaje de aire exterior puede oscilar entre el 0 % y el 100 %. El free cooling termoentálpico compara las entalpías y las temperaturas interiores y exteriores. Una función adicional que contribuye a mejorar la gestión energética es el free cooling nocturno. Esta función permite deshabilitar los compresores en verano con la programación; la unidad funciona ofreciendo free cooling nocturno, cuando las condiciones exteriores son favorables. Así la demanda de refrigeración puede disminuir de manera significativa a primera hora del día.
- o Sonda de humedad de aire exterior. La sonda de humedad exterior es obligatoria en unidades con free cooling termoentálpico o entálpico opcional.
- o Configuración de la unidad: independiente.
- o Terminal: Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m. El terminal VecticGD ofrece una explicación detallada del control. Se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico. El terminal de usuario TCO se utiliza para: efectuar la programación inicial de la unidad, modificar los parámetros de funcionamiento, encender y apagar la unidad, seleccionar el modo de funcionamiento y ajustar los puntos de consigna, mostrar las variables controladas y los valores medidos por los sensores y mostrar las alarmas en curso y su registro histórico.
- o Ventilador de retorno: Nominal.
- o Caudal de aire seleccionado: Alimentación lateral y retorno lateral.



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 5/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**





Informe del cliente
Vectios™

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Javier López (14/3/2024 18:03:57)

IPJ0240 - Montaje CT

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Nivel de sonido acústico irradiado

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	65	72	79	80	80	78	74	69	86	54

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido

	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	66	74	72	75	79	75	80	67	84
Retorno	65	64	64	65	61	58	53	43	66

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





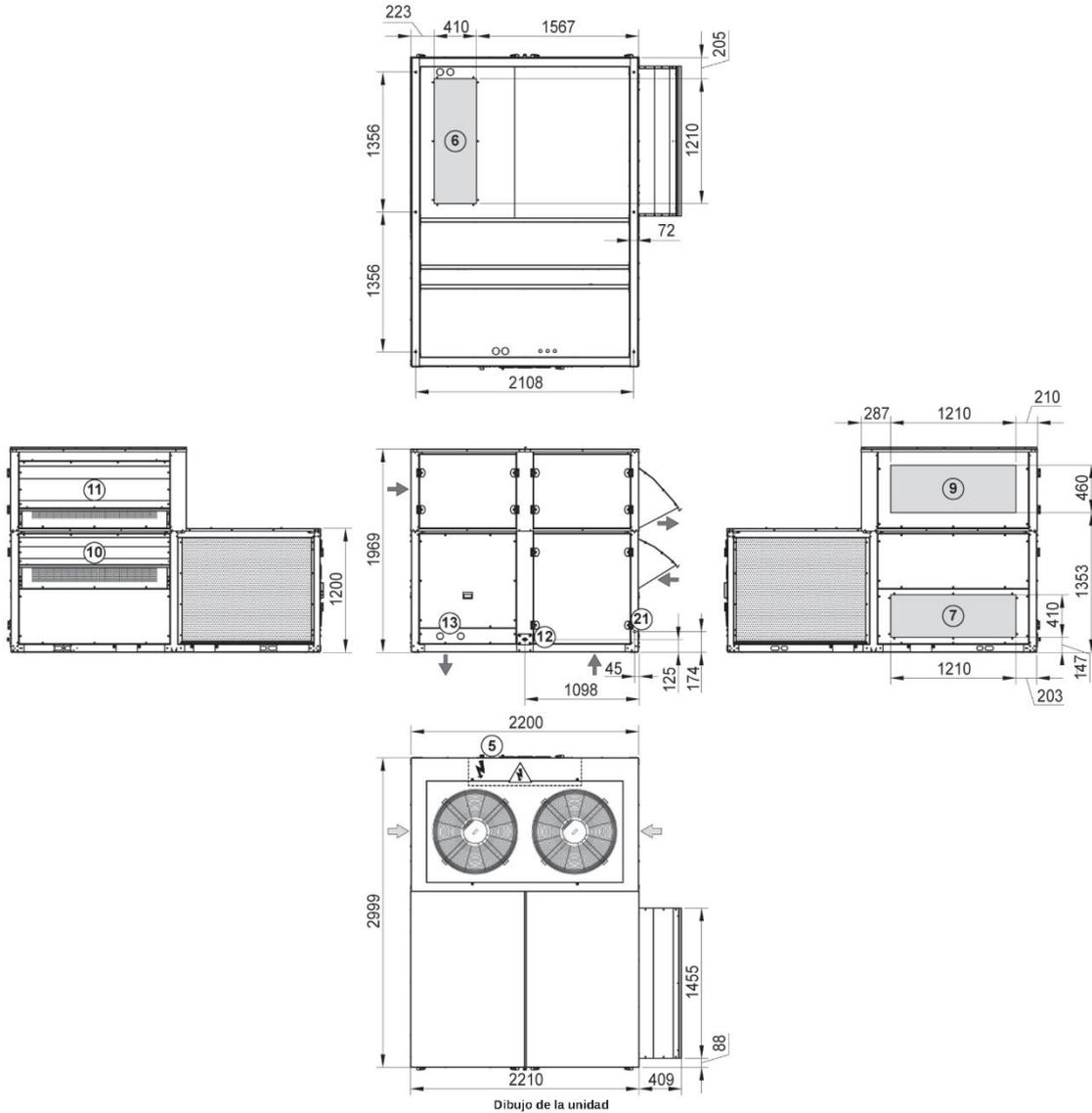
Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
 Vectios™

Proyecto E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA

IPJ0240 - Montaje CT

Selección E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11



Dibujo de la unidad

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



CIAT participates in the ECP program for Rooftop.
 La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024





Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto
 E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR -
 SANTOMERA

Selección
 E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

	ENGLISH	FRANÇAIS	ESPAÑOL
➡ ①	Outdoor air flow	Circulation air extérieur	Circulación aire exterior
➡ ②	Standard indoor air flow	Circulation air intérieur standard	Circulación aire interior estándar
⚠ ③	Electrical cabinet	Armoire électrique	Cuadro eléctrico
⚡ ④	Electric power supply	Alimentation électrique	Acometida eléctrica
🚪 ⑤	Door switch	Interrupteur de porte	Interruptor de puerta
⑥	Lower air supply	Soufflage d'air dessous	Impulsión de aire inferior
⑦	Lateral air supply	Soufflage d'air latéral	Impulsión de aire lateral
⑧	Lower air return	Reprise d'air dessous	Retorno de aire inferior
⑨	Lateral air return	Reprise d'air latéral	Retorno de aire lateral
⑩	Fresh air intake	Entrée d'air neuf	Entrada aire nuevo
⑪	Air extraction	Extraction d'air	Extracción de aire
⑫	Condensate drain 1/2"M	Évacuation condensats 1/2"M	Evacuación condensados 1/2"M
⑬	Optional HWC connections	Raccordements BEC en option	Conexiones BAC opcional
⑭	Wheel condensate drain 1/2"M	Évac. condensats roue 1/2"M	Evac. condensados rueda 1/2"M
⑰	Recov. circ. condensate drain 1/2"M (CR & CT assemblies)	Évac. condensats circ. récup. 1/2"M (montages CR et CT)	Evac. condensados circ. recup. 1/2"M (montajes CR y CT)
⑳	Upper air supply	Soufflage d'air dessus	Impulsión de aire superior
㉑	Upper air return	Reprise d'air dessus	Retorno de aire superior
	Anti-vibration anchoring: rivet nut M12	Fixations plots antivibratiles : écrou à sertir M12	Anclajes para antivibratorios: tuerca remache M12
	Dimensions in millimeters	Dimensions en millimètres	Dimensiones en milímetros

	PORTUGUÊS	TÜRKÇE	РУССКИЙ
➡ ①	Circulação de ar exterior	Diş hava sirkülasyonu	Внешний теплообменник, циркуляция воздуха
➡ ②	Circulação de ar interior padrão	Standart iç hava sirkülasyonu	Внутренний теплообменник, стандартная циркуляция воздуха
⚠ ③	Painel elétrico	Elektrik kabini	Блок электрических подключений
⚡ ④	Fonte de alimentação elétrica	Elektrik güç kaynağı	Электропитание
🚪 ⑤	Interruptor na porta	Kapı svici	Дверной блокировочный выключатель
⑥	Abastecimento de ar inferior	Düşük hava beslemesi	Подача приточного воздуха снизу
⑦	Abastecimento de ar lateral	Yanal hava beslemesi	Подача приточного воздуха сбоку
⑧	Retorno de ar inferior	Alt hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха снизу
⑨	Retorno de ar lateral	Yanal hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сбоку
⑩	Entrada de ar puro	Temiz hava girişi	Вход наружного воздуха
⑪	Saída de ar de exaustão	Egzoz hava çıkışı	Выход удаляемого воздуха
⑫	Saída de condensado 1/2"M	Yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата 1/2"M
⑬	Ligações SAQ (opção)	HWC bağlantıları (opsiyon)	Соединения В.В. (опция)
⑭	Saída de condensado da roda 1/2"M	Tekerlek yoğuşma çıkışı 1/2"M	Выход конденсата рекуператора 1/2"M
⑰	Saída condensado circ. recup. 1/2"M (montagens CR e CT)	Geri kazanım devresi yoğuşma çıkışı 1/2"M (CR ve CT montajları)	Выход конденсата из рекуператора 1/2"M (компоновки CR и CT)
⑳	Abastecimento de ar superior	Yukarıdaki hava beslemesi	Подача приточного воздуха сверху
㉑	Retorno de ar superior	Yukarıdaki hava geri dönüşü	Всасывание рециркуляционного воздуха сверху
	Ancoragem antivibrações: porca de rebite M12	Titreşim önleyici bağlantı: perçin somunu M12	Крепление для защиты от вибрации: заклепочная гайка M12
	Dimensões em milímetros	Milimetre boyutları	Размеры в MM

Legenda de la unidad



CIAT participates in the ECP program for Rooftop. La unidad seleccionada con las opciones elegidas queda fuera del ámbito del programa de certificación para Rooftop (RT), pero está clasificada de acuerdo con las Normas Técnicas de Certificación para RT. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Packaged Rooftops - 3.47.0.0 - 2/2/2024

Page 8/8

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



PROPIEDADES TÉCNICAS DEL APARATO

CLAVE DEL MODELO

TC 301 Z XY

Y = Funcionamiento a baja temperatura **NT** - Si no hay signo, no existe
 X = Calentador instalado **G** - Si no hay signo, no existe
 Bomba de calor con generador integrado y un solo intercambiador

ES

Tipos		TC 200 Z XY	TC 201 Z XY	TC 300 Z XY	TC 301 Z XY	TC302 Z XY
Perfil de uso		L	L	XL	XL	XL
Clase de eficiencia energética ¹⁾		A+	A+	A+	A+	A+
Eficiencia energética de la calefacción del agua ₁ Wh ²⁾	%	128,5	127,0	136,0	134,4	134,4
Consumo anual de energía eléctrica ³⁾	kWh	797	806	1231	1246	1247
Consumo diario de energía eléctrica ³⁾	kWh	3,762	3,813	5,707	5,787	5,785
Temperatura ajustada del termostato	°C	55	55	55	55	55
Nivel de potencia acústica en el interior ⁴⁾	dB (A)	59/58	59/58	59/58	59/58	59/58
Valor "smart"		0	0	0	0	0
Capacidad	l	208,0	194,0	295,0	276,0	276,0
Agua mezclada a 40°C V40 ²⁾	l	260	248	395	368	368
Medidas de seguridad posibles (montaje, instalación, mantenimiento)		Con conexión presurizada, es obligatorio el uso de una válvula de seguridad.				
Características técnicas						
Tiempo de calefacción A15 / W10-55 ⁴⁾	h:min	05:21	05:13	08:32	08:00	08:00
Tiempo de calefacción A7 / W10-55 ⁵⁾	h:min	06:24	06:06	09:40	09:39	09:39
Consumo de energía en el ciclo de emisiones seleccionado A15 / W10-55 ⁴⁾	kWh	3,71	3,86	5,75	5,75	5,75
Consumo de energía en el ciclo de emisiones seleccionado A7 / W10-55 ⁵⁾	kWh	3,82	3,97	5,80	5,96	5,96
COP _{DHW} A15/W10-55 ⁴⁾		3,25	3,12	3,42	3,38	3,38
COP _{DHW} A7/W10-55 ⁵⁾		3,10	3,06	3,34	3,30	3,30
Potencia en modo de espera ⁶⁾	W	24	26	18	20	20
Medio refrigerante		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Cantidad de refrigerante	kg	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Potencial de calentamiento atmosférico		1430	1430	1430	1430	1430
Equivalente de dióxido de carbono	t	1,573	1,573	1,573	1,573	1,573
Rango de funcionamiento de las operaciones comunes	°C	7 + 35	7 + 35	7 + 35	7 + 35	7 + 35
Rango de funcionamiento NT ⁶⁾	°C	-7 + 35	-7 + 35	-7 + 35	-7 + 35	-7 + 35
Área abarcada por los flujos de aire	m ² /h	220-450	220-450	220-450	220-450	220-450
Caída de presión a 330 m ³ /h (60%)	Pa	100	100	100	100	100
Propiedades eléctricas						
Potencia eléctrica nominal del compresor	W	490	490	490	490	490
Potencia de los calentadores X ⁷⁾	W	2000	2000	2000	2000	2000
Consumo de energía máximo sin/con calentadores	W	490/2490	490/2490	490/2490	490/2490	490/2490
Tensión	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Protección eléctrica	A	16	16	16	16	16
Grado de protección contra la humedad		IP24	IP24	IP24	IP24	IP24
Calentador de agua						
Protección contra corrosión de la caldera		Esmaltado / Ánodo de magnesio				
Presión nominal	MPa	0,6/0,9/1,0	0,6/0,9/1,0	0,6/0,9/1,0	0,6/0,9/1,0	0,6/0,9/1,0
Máxima temperatura del agua de la bomba de calor	°C	65	65	65	65	65
Máxima temperatura del agua del calentador eléctrico ⁷⁾	°C	75	75	75	75	75
Medidas de conexión						
Altura total	mm	1540	1540	1960	1960	1960
Anchura	mm	670	670	670	670	670
Profundidad	mm	690	690	690	690	690
Conexiones a la red de tuberías		G1	G1	G1	G1	G1
Dimensiones de las conexiones neumáticas	mm	Ø160	Ø160	Ø160	Ø160	Ø160
Superficie calentada del intercambiador de calor - inferior	m ²	/	1,45	/	2,7	1,6
Superficie calentada del intercambiador de calor - superior	m ²	/	/	/	/	1,0
Conexiones del intercambiador		-	G1	-	G1	G1
Masa neta/bruta con agua	kg	104/116/312	133/145/327	123/135/418	177/189/453	173/185/449
Temperatura del medio calefactor en el intercambiador	°C	/	5 + 85	/	5 + 85	5 + 85
Datos sobre el transporte						
Medidas del embalaje	mm	800x800x1765	800x800x1765	800x800x2155	800x800x2155	800x800x2155

¹⁾ directiva 812/2013, 814/2013, EN16147:2012) según el estándar EN16147:2011, condiciones climáticas medias

²⁾ según el estándar EN16147:2011

³⁾ según el estándar EN12102:2013 (60% velocidad del ventilador - sistema de canalización / 40% velocidad del ventilador - aire del recinto)

⁴⁾ temperatura de entrada del aire 15°C, 74% humedad, agua calentada de 10 a 55 °C según EN16147:2011

⁵⁾ temperatura de entrada del aire 7°C, 89% humedad, agua calentada de 10 a 55 °C según EN16147:2011

⁶⁾ el modelo de baja temperatura se puede identificar por el signo NT, si no se trata de un modelo común

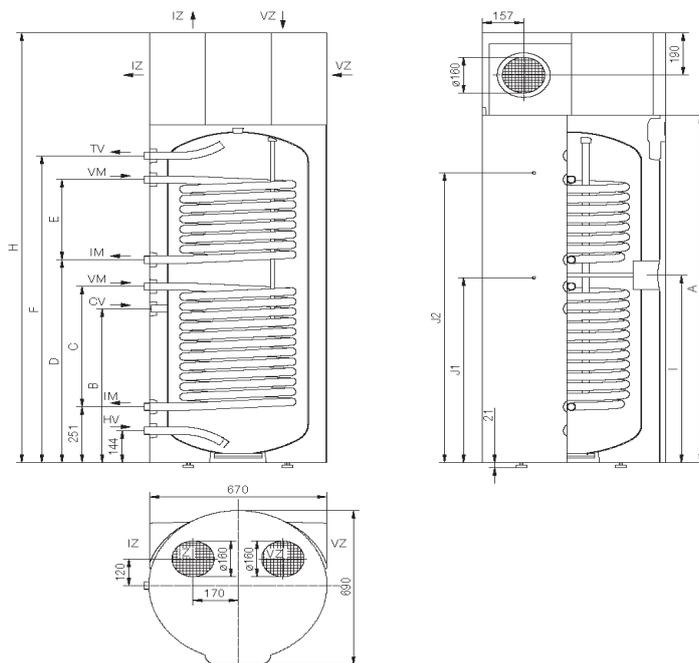
⁷⁾ el modelo con calentador se puede identificar por el signo G, si no se trata de un modelo sin calentador

4

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H





LEYENDA

- PT Intercambiador de calor
- HV Entrada de agua fría (roseta azul)
- IM Salida del medio del intercambiador (roseta negra)
- CV Conducto de circulación (roseta negra)
- VM Entrada del medio del intercambiador (roseta negra)
- TV Salida de agua caliente (roseta roja)
- J2 Tubo para sensor
- VZ Entrada de aire
- IZ Salida de aire

	TC 200 ZG	TC 201 ZG	TC 300 ZG	TC 301 ZG	TC 302 ZG
A (mm)	1170	1170	1560	1560	1560
B (mm)	580	580	690	690	690
C (mm)	/	620	/	1020	540
D (mm)	/	/	/	/	910
E (mm)	/	/	/	/	360
F (mm)	975	975	1375	1375	1375
H (mm)	1540	1540	1930	1930	1930
I (mm)	615	615	840	840	840
J1 (mm)	/	/	/	790	830
J2 (mm)	/	900	/	1300	1300
HV	G1	G1	G1	G1	G1
IM	/	G1	/	G1	G1
CV	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4
VM	/	G1	/	G1	G1
TV	G1	G1	G1	G1	G1

Fig. 1: Dimensiones de conexión y montaje del depósito [mm]

COLOCACIÓN DE LOS SENSORES DE LA FUENTE EXTERNA DE CALEFACCIÓN

En el lado izquierdo del depósito de agua caliente hay unas aberturas (J1, J2), donde se pueden colocar sensores para regular el sistema de conexión del depósito de agua caliente con otras fuentes de calefacción. El diámetro máximo del sensor es de 8 mm. La longitud del tubo para el sensor es de 180 mm.

Coloque el sensor en el tubo y fíjelo:

- Si instala el sensor en una posición más alta, el termostato responderá con más rapidez, el período de funcionamiento de la bomba de circulación será más corto, la diferencia de temperatura entre el agua del depósito y el medio de calefacción tras apagarse el termostato será mayor, y por lo tanto la cantidad y la temperatura del agua caliente en el depósito será menor.
- Si instala el sensor en una posición más baja, el período de funcionamiento de la bomba de circulación será más largo, la diferencia entre la temperatura del medio de calefacción y la temperatura alcanzada por el agua será menor, y por lo tanto la cantidad y la temperatura del agua caliente en el depósito será mayor.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 E/H

Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



3. CONCLUSIÓN.-

El Técnico autor del presente Proyecto, considera y espera que con los datos aportados la instalación objeto, merezca la aprobación por parte de los Organismos competentes para proceder a su puesta en marcha, quedando a disposición de los mismos para aclarar o ampliar cuantos datos consideren oportunos.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412



ANEXO MA

BLOQUE MEDIOAMBIENTAL



ÍNDICE

ANEXO V: BLOQUE MEDIOAMBIENTAL

1.- Antecedentes

1.1.- Antecedentes

1.2.- Objetivo

1.3.- Legislación Aplicable

2.- DEFINICION, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Definición y características.

2.2. Ubicación

2.3. Descripción de las instalaciones

2.4. Proceso de Producción.

3.- ASPECTOS AMBIENTALES A CONSIDERAR

3.1- Contaminación Atmosférica

3.2- Consumo de agua y Vertidos

3.3- Residuos y Suelos

3.4.- Ruidos y vibraciones

4. PROGRAMA DE VIGILACIA AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS

4.1.- Atmósfera

4.2.- Ruidos y vibraciones

4.3- Declaración Anual de Medio Ambiente

5. CONCLUSION



BLOQUE MEDIOAMBIENTAL

.- Antecedentes

Se recibe por parte de la Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras de la Consejería de Educación de la Región de Murcia el encargo del presente Proyecto Básico y de Ejecución, mediante la formalización del “Contrato de REDACCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA”, correspondiente con el expediente número “CM082/19”, con objeto de determinar las actuaciones necesarias para la mejora de la eficiencia de las instalaciones de las distintas edificaciones del Centro Educativo.

La actividad objeto del presente documento consiste en la de Centro público de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Se ubica en Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, Santomera, Murcia, con la clasificación del suelo como URBANO CONSOLIDADO.

La presente ampliación no modifica/altera la actividad actual.

La instalación de referencia no se encuentra incluida en la Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada (modificada por la Ley 2/2014, de 21 de marzo, Decreto-ley 2/2016, de 20 de abril, Ley 2/2017, de 13 de febrero y Ley 10/2018, de 9 de noviembre):

1.2.- Objeto del proyecto

Establecer las condiciones técnicas y legales para la instalación de climatización de dicho local y obtención de las autorizaciones pertinentes por parte de los Organismos competentes, de acuerdo a lo estipulado en la Reglamentación vigente.

El objeto del presente expediente responde al cumplimiento de las exigencias de ahorro energético, confort térmico y salubridad (bienestar e higiene) determinadas en:

DB-HE Ahorro de Energía:

- Sección HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE).
- Sección HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- Sección HE 5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

DB-HS Salubridad. Sección HS 3 – Calidad del Aire Interior.



Además, se pretende dar respuesta al conjunto de conclusiones técnicas útiles (medidas de ahorro) indicadas en el estudio energético realizado con fecha 2017, así como al estudio básico de las necesidades de climatización y entilación, para la mejora del confort y el rendimiento térmico, realizado con fecha 2018.

Por tanto, será objeto del presente anexo, el impacto que pueda tener a nivel de ruidos, la nueva instalación de climatización, en base a la Normativa autonómica y estatal, por no contar el Ayuntamiento de Santomera, con Ordenanza al respecto, así como, el cambio de combustible en las calderas de calefacción.

características de la actividad, todo ello con el fin de tramitar la correspondiente Licencia de Actividad.

1.3.- Legislación Aplicable

Para la realización de la presente Memoria Ambiental, se ha tenido en cuenta la legislación actual vigente:

NORMATIVA ESTATAL

- Ley del Ruido (Ley 37/2003).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Orden de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera.



- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

NORMATIVA AUTONÓMICA Y MUNICIPAL

- Decreto 48/1998, de 30 Julio, de protección de medio ambiente frente a ruido, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Ordenanza de protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones. Ayuntamiento de Molina de Segura. B.O.R.M 26 de 01/02/2014.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada.

2.- DEFINICION, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Definición y características.

RAZON SOCIAL	REGIÓN DE MURCIA. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
CIF	S-3011001I
DOMICILIO A EFECTO DE NOTIFICACIONES	Avda. de la Fama, 15. Murcia. C.P. 30006.
DOMICILIO CENTRO DE TRABAJO	Avda. Poeta Julián Andúgar, 14, Santomera, Murcia
ACTIVIDAD	Centro público de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.
JORNADA LABORAL PREVISTA	Turno de mañana (08:00-15:00 h) y turno de tarde (16:00 – 20:00) en días laborables.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



2.2. Descripción de las instalaciones

Desde un punto de vista de impacto ambiental, se han previsto unos equipos de climatización, sistema Roof top, bomba de calor aire/aire, producción de frío o calor y recuperador de aire, ubicado en la misma cubierta del edificio, o en patio del Centro para los edificios A y B.

Además, se realizará el cambio de los quemadores actuales, de GC a gas natural, ubicado en respectivas salas de calderas, del módulo B y del C. Se mantiene los hogares de las calderas, así como las salidas de humo actuales.

La descripción detallada de las instalaciones queda reflejada en los anexos correspondientes del presente proyecto.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



2.3.1. Maquinaria y equipos.

continuación, se relacionan los distintos equipos de climatización a instalar:

Referencia	AA-C-01	AA-C-12	AA-C-11	AA-S-01	AA-S-14	AA-S-13	AA-S-11	AA-S-2	AA-C-01	AA-C-11
Ubicación	Cubierta/suelo									
Tipo	Bomba de calor Roof Top Aire/Aire									
Marca	CAT									
Modelo	F90CT	F140CT								
Referencia estudio fabricante	5006.2020.5607.A12									
Dimensiones [mm] A x H x F	2130x1760x1975									
Peso [kg]	840,00	959,00	959,00	961,00	961,00	961,00	961,00	1386,50	1386,50	1386,50
Presión sonora dBA(a) a 10m.	45,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	51,00	54,00	54,00	54,00
U. int.	No									
Certificación	Eurolent									
Exp.	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021
Comprobases	SESOULL									
Tipo	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	4+1	4+1	4+1
Circuitos	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1
Refrigerante R454B	9,1	12,15	12,15	12,69	12,69	12,69	12,69	14,4	14,4	14,4
Carga adicional [kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refrigeración										
Pe [kw]	33,70	51,60	51,60	64,60	64,60	64,60	64,60	87,30	87,30	87,30
Pef [kw]	21,30	32,80	32,80	37,80	37,80	37,80	37,80	52,70	52,70	52,70
PeF [kw]	10,10	15,30	15,30	17,30	17,30	17,30	17,30	23,70	23,70	23,70
EER	3,48	4,03	4,03	3,87	3,87	3,87	3,87	3,82	3,82	3,82
SEER [sistema] Clase energética	5,07 / 200% / A	4,75 / 187% / A	4,75 / 187% / A	4,49 / 177% / B	5,01 / 198% / A	5,01 / 198% / A	5,01 / 198% / A			
Calefacción										
Pe [kw]	34,10	47,40	47,40	59,10	59,10	59,10	59,10	81,00	81,00	81,00
Pef [kw]	9,09	11,50	11,50	14,90	14,90	14,90	14,90	20,60	20,60	20,60
COP	3,98	4,12	4,12	4,02	4,02	4,02	4,02	4,13	4,13	4,13
SCOP [sistema] Clase energética	3,60 / 341% / B	3,54 / 139% / B	3,54 / 139% / B	3,38 / 140% / B	3,56 / 139% / B	3,56 / 139% / B	3,56 / 139% / B			
Conversion L/G										
Caudal condensación aire [m3/h]	9000,00	17000,00	17000,00	17750,00	17750,00	17750,00	17750,00	31000,00	31000,00	31000,00
Zona interior	Sala de estudios	Aulas P1 del C	Aulas P2 del C	Aulas P8 del B	Aulas P1 del B	Aulas P1 del B	Aulas P1 del B	Aulas Este del A	Aulas P8 del C	Aulas P1 del C
Caudal de aire impulsión [m3/h]	4100,00	6300,00	6300,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	10000,00	10000,00	10000,00
Pe [Pa]	200,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Caudal de aire retorno [m3/h]	4100,00	6300,00	6300,00	7200,00	7200,00	7200,00	7200,00	10000,00	10000,00	10000,00
Pe [Pa]	100,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Caudal de ventilación [m3/h]	2510,00	5295,00	5295,00	7020,00	7020,00	7020,00	7020,00	9045,00	9045,00	9045,00
Filtros impulsión/retorno aire	M6+9 / G4+7									
Recuperación de aire	Mediante circuito frigorífico									
Free Cooling	Temperatastático									

Nota: Más información en fichas del equipo

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org': verificado. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 Colegiados/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**



El centro cuenta actualmente con dos salas de calderas, una ubicada en Módulo B, la cual abastece de calefacción a los módulos A y B, y otra en el módulo C, para calefacción del mismo. En ambos casos cuenta cada sala, con una aladera en uso, con quemador de gásoleo C (GC), y alimentadas por sendos depósitos enterrados de GC, los cuales son de simple de pared y se desconoce su estado y situación administrativa.

demás, en la sala de calderas del B, hay una caldera sin uso, la cual está prevista su desmontaje.

Ante lo expuesto se proyecta la sustitución de los quemadores de GC por otros de gas natural (GN), más eficientes y limpios con el medio ambiente:

Quemador Tecno 44GM para Caldera A+B:	208,00 Kw.
Quemador Tecno 70GM para Caldera C:	465,00 Kw.
Total Potencia	673,00 Kw.

3.- ASPECTOS AMBIENTALES A CONSIDERAR

3.1- Contaminación Atmosférica

En materia de emisiones atmosféricas, la instalación de calderas a gas natural se cataloga según el Anexo del *Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación*, como actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera:

FOCO-1: Caldera a GN del Módulo A-B. P (Kw): 208,00.

Codificación según RD 1042/2017:

COMERCIAL E INSTITUCIONAL	02 01
Calderas de P.t.n. < 1MWt	02 01 03 04 No aplica.

FOCO-2: Caldera a GN del Módulo A-B. P (Kw): 465,00.

Codificación según RD 1042/2017:

COMERCIAL E INSTITUCIONAL	02 01
Calderas de P.t.n. < 1MWt	02 01 03 04 No aplica.

(1) *Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



3.2- Consumo de agua y Vertidos

En la presente instalación no hay.

3.3- Residuos y Suelos

En la presente instalación no hay.

3.4.- Ruidos y vibraciones

3.4.1. DEFINICIÓN TIPO ACTIVIDAD Y HORARIO PREVISTO:

La actividad objeto de la presente memoria es académica, terciario, en un espacio urbano consolidado y asilado de la zona residencial anexa, con un funcionamiento de 8 horas, por la mañana, y 6 horas por la tarde, en días laborables.

No existe construcciones de titularidad distinta aledañas, ni en la parte superior ni inferior de la construcción, por tanto, no procede desarrollar los elementos constructivos.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H
Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



3.4.2. CARACTERÍSTICAS FOCOS EMISIÓN:

Los equipos rof-Top, montados en exterior, y conforme ficha del equipo más esfavorable, adjunta:

Informe del cliente
Vectios™
IPJ0240 - Montaje CT

Proyecto: E006 2020 5607 IES POETA JULIAN ANDUGAR - SANTOMERA
 Selección: E006 2020 5607 A11_L40_AA-A 1y2 AA-C 01y11

Javier López (14/3/2024 18:03:57)

Nivel de sonido acústico irradiado										
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)	Presión acústica global db(A)
Radiada	65	72	79	80	80	78	74	69	86	54

Presión acústica media estimada a 10 distancia en metros sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre

Nivel de potencia acústica de sonido conducido									
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Potencia acústica global db(A)
Impulsión	66	74	72	75	79	75	80	67	84
Retorno	65	64	64	65	61	58	53	43	66

- Maquinaria. 54 dBA
 - Conversación humana. 65 dBA
- TOTAL EMISIÓN IEXTERIOR: 65.3 dBA.**

3.4.3. NIVELES SONOROS:

MARCO LEGISLATIVO Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- Decreto 48/98 de “Protección del Medio Ambiente frente al Ruido”.
- Ley del Ruido (Ley 37/2003).
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

VALORACIÓN DE LA NORMATIVA

El Real Decreto 1367/2007 establece las siguientes franjas horarias:

Tramo Horario	Día	Tarde	Noche
Franja	07:00 - 19:00	19:00 - 23:00	23:00 - 07:00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



En base a la normativa se ha considerado como valores límites a no sobrepasar en **suelo urbano** los siguientes, conforme Anexo II Tabla A:

Límite	Exterior Día-Tarde	Exterior Noche
Real Decreto 1367/2007	65 dBA	55 dBA

Los focos sonoros objeto de estudio funcionan en día-tarde, arrancando y parando según demanda. Por lo tanto, los límites a no superar serán los día-tarde. Teniendo un nivel sonoro de 65.3 dB(A), y considerando la gran distancia a viviendas, se cumple con la Normativa.

3.4.4. MEDIDAS CORRECTORAS:

- Las máquinas guardarán conveniente distancia en sus posiciones de mayor aproximación permisible de 0'70 m., respecto de pilares, forjados y muros, y de 1'00 m. respecto de medianerías. Las máquinas ante las vibraciones que puedan originar en su funcionamiento se apoyarán a unas vigas metálicas por medio de unos aisladores antivibratorios, tal que amortigüen las vibraciones que pudieran producirse. No se montarán máquinas en forjados, techos y medianerías.
- Conforme al Real Decreto 1.367/2007 de 11 de Octubre, que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, NO ES NECESARIO prueba y certificado de Ruido por Entidad Colaboradora de Medioambiente (ECA) autorizada.

4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS

4.1.- Atmósfera

Para el control de sus emisiones a la atmósfera, la actividad cumplirá con lo establecido por el Órgano Ambiental competente en la materia por medio de la Autorización Ambiental Sectorial correspondiente.

Salvo prescripciones adicionales que se contemplen, no se precisa de programa de vigilancia ambiental en materia de emisiones atmosféricas.

4.2.- Ruidos y vibraciones

- La maquinaria deberá estar correctamente apoyada o anclada, y se asegurará en todo momento su adecuado funcionamiento, con el fin de evitar un aumento en el nivel de ruido o vibraciones.
- Se asegurará el cumplimiento de los valores límite establecidos en la Normativa.
- En todo momento se controlarán las molestias por ruidos, eliminándose en origen mediante la aplicación de medidas correctivas en las operaciones causantes de las mismas.



4.3- Declaración Anual de Medio Ambiente

egún lo establecido en el artículo 133 de la Ley 4/2009, de 14 de mayo, Protección Ambiental Integrada, o precisa Declaración Anual de Medio Ambiente.

5. CONCLUSION

En vista de lo expuesto en la presente Memoria Ambiental, se considera que la instalación cumple con la normativa ambiental que le es de aplicación en la actualidad y que queda suficiente mente descrita.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



1972

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES OBRA CIVIL



ÍNDICE

CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Calidad de los materiales
- Pruebas y ensayos de los materiales
- Materiales no consignados en proyecto
- Condiciones generales de ejecución

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

MT. MOVIMIENTO DE TIERRAS

- MT_R. Rellenos del terreno
- MT_TE. Transportes de tierras y escombros
- MT_V. Vaciado del terreno
- MT_ZP. Zanjas y pozos

FH. HUECOS

- H_C. Carpinterías
- H_A. Acristalamientos

FD. DEFENSAS

- D_R.Rejas

FP. PARTICIONES

- P_YL.Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

RP. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS

- RP_E. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
- RP_P. Pinturas

RS. REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS

- RS_S. Soleras

RT. FALSOS TECHOS



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE OBRA CIVIL

CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

MT. MOVIMIENTO DE TIERRAS

MT_R. Rellenos del terreno

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.
Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- 90Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactabilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

●Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR:

PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TÍTULO:

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

DESCRIPCIÓN:



En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

- Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

- Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

MT_TE. Transportes de tierras y escombros

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

- Ejecución

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.



Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

MT_V. Vaciado del terreno

Descripción

Descripción

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:
Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
 - Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
 - Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
 - Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
 - Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
 - Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
- Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROMOTOR

Cliente/Promotor:

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS



Proceso de ejecución

●Ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- El vaciado se podrá realizar:

Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

- Excavación en roca:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

- Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

●Tolerancias admisibles

- Condiciones de no aceptación:
Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
Angulo de talud superior al especificado en más de 2 º.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

●Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:
Dimensiones en planta y cotas de fondo.
- Durante el vaciado del terreno:
Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.



Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.
Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

MT_ZP. Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:
Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR: IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JOSÉ

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ

Título: DESCRIPCIÓN



determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

●Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;

- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;

- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;

- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;

- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

●Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

●Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Nº Visado: 472-170/2024

F/H

CS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
CONSEJERÍA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Cliente/Promotor:

PROYECTO

3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA



Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:
Cotas entre ejes.
Dimensiones en planta.
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.
- Durante la excavación del terreno:
Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja:
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
- Entibación de pozo:
Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

FH. HUECOS

H_C. Carpinterías

Descripción

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Puertas y ventanas en general:
Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo .
Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos .
Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro .
Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal .
Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas .
Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. .
Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo .



Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo .

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m²K). Factor solar, g^L (adimensional).

Marcos: transmitancia térmica U_{H,m} (W/m²K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m³/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 m³/h m²;

Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m³/h m².

Preferido, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos los accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción .

Juntas de estanqueidad .

Junquillos.

Perfiles de madera . Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes.

Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m³ y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable .: tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ó 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm³ Modulo de elasticidad. Coeficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

- Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente .

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente .

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente .

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas: soporte

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.



Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución

•Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se reparará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel...etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

•Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas CTE se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

•Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

- Carpintería exterior.

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadras producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.

Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto



fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

- Carpintería interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre.

Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condensa por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

●Ensayos y pruebas

- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.

- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

H_A. Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Vidrio, podrá ser:
 - Vidrio incoloro de silicato sodocálcico .
 - Vidrio de capa .
 - Unidades de vidrio aislante .
 - Vidrio borosilicatado .
 - Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido .
 - Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente .
 - Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente .
 - Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente .
 - Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérrico .
 - Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente .
 - Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérrico endurecido en caliente .
 - Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad .
 - Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidable o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.
 - Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10°C y +80°C, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.
 - Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad :
 - Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.
 - Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.
 - Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas".
 - Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.
 - Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.
 - En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:
 - Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
 - Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
 - Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
- Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
F/H

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocado.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

•Ejecución

- Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán para equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm².

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:



Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

●Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

●Condiciones de terminación

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado ± 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ± 2 mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición ± 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm² con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm² las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

FD. DEFENSAS

D_R.Rejas

Descripción

Descripción

Elementos de seguridad fijos en huecos exteriores constituidos por bastidor, entrepaño y anclajes, para protección física de ventanas, balcones, puertas y locales interiores contra la entrada de personas extrañas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidades de reja, totalmente terminadas y colocadas o en metros cuadrados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Trasmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.
- Perfiles laminados en caliente de acero y chapas .
- Perfiles huecos de acero .
- Perfiles de aluminio anodizado.
- Entrepaño: conjunto de elementos lineales o superficiales de cierre entre barandales y pilastras.
- Sistema de anclaje:
 - Empotrada (patillas).
 - Tacos de expansión y tirafondos, etc.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
F/H

COLEGIALES DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
Cliente/Promotor:



Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas: soporte

Las rejas se anclarán a elementos resistentes (muro, forjado, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm. Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable.

Proceso de ejecución

●Ejecución

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados.

Presentada sobre los puntos de replanteo con tornapuntas, se aplomará y fijará a los paramentos mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que quede completamente aplomada.

El anclaje al muro será estable y resistente, no originando penetración de agua en el mismo.

●Condiciones de terminación

La reja quedará aplomada y limpia.

Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Puntos de observación.

Disposición y fijación:

Aplomado y nivelado de rejas.

Comprobación de la altura y de entrepaños.

Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.

Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

Conservación y mantenimiento

Las rejas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

Las rejas se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas y puedan dañarlas.

FP. PARTICIONES

P_YL.Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

Descripción

Descripción

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a cada lado de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm,



dando el espesor total especificado de tabique terminado, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, etc. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Placas de yeso laminado .
- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado , de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C").
- Adhesivos a base de yeso .
- Material de juntas para placas de yeso laminado , de papel microperforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guardavivos para protección de los cantos vivos.
- Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).
- Aislante térmico .

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

●Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Colocación de canales:

Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

Fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.



En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arristrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostamiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

●Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

●Condiciones de terminación

Se comprobarán y repararán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repararán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería.

No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.

Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

- Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.

Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.

Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.



Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).
Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.
Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

- Comprobación final:
Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.
Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.
Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.
Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

●Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa “in situ” de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitudes que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Conservación y mantenimiento

- Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.
No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.
Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.
La limpieza se realizará según el tipo de acabado.
Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

RP. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS

RP_E. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común .
- Cal .
- Pigmentos para la coloración .
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior , interior , etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido .
- Yeso para la construcción .
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).



- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fragan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas: soporte

- Enfoscados:
Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rasará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Cliente/Promotor:

PROYECTO

Descripción:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

●Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm.



No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.



En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

●Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

●Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

●Ensayos y pruebas

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:



- Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos:
Se verificará espesor según proyecto.
Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Revocos:
Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

RP_P. Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férricos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40°C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.



- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie. En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

●Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

●Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.



RS. REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS

RS_S. Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno. Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización : podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento : cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
- Áridos :cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros...,
- Armadura de retracción :será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras .
- Ligantes de soleras continuas de magnesita .
- Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Sistema de drenaje
- Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc.
- Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc.
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción : será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno :podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los copios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas: soporte

- Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
- Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
- Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.



No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

●Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:
Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:
Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:
Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.
- Juntas de retracción:
Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.
- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:
Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un enchachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.
Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.
En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.
Se colocará un pozo drenante por cada 800 m² en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

●Tolerancias admisibles

- Condiciones de no aceptación:
- Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.
 - Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.
 - Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.
 - Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.
 - Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.
 - Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.
 - Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.
 - Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.
 - Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

●Condiciones de terminación

- La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

- Puntos de observación.
- Ejecución:
Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.
Resistencia característica del hormigón.
Planeidad de la capa de arena.
Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.
Espesor de la capa de hormigón.
Impermeabilización: inspección general.
- Comprobación final:
Planeidad de la solera.
Junta de retracción: separación entre las juntas.
Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento

- No se superarán las cargas normales previstas.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
- La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.



RT. FALSOS TECHOS

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de florón si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos .
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles :
 - Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.
 - Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.
 - Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.
 - Placas de escayola .
 - Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.
 - Paneles de tablero contrachapado.
 - Lamas de madera, aluminio, etc.
- Estructura de armado de placas para techos continuos :
 - Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.
 - Sistema de fijación:
 - Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.
 - Elemento de fijación al forjado:
 - Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.
 - Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembra roscada de acero galvanizado, etc.
 - Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.
 - En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
 - Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.
 - Material de juntas entre planchas para techos continuos : podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
 - Elementos decorativos : molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:



Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m².

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilera secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilera y alternadas.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostamiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

•Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostamientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Suspensión y arriostamiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostamiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m².

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES INSTALACIONES



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Collegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

ÍNDICE

INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE INSTALACIONES

INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES

1. GASES DE ENSAYO.
2. PRESIONES DE ENSAYO.
3. TUBERÍAS, ELEMENTOS, ACCESORIOS Y SUS UNIONES.
 - 3.1. POLIETILENO.
 - 3.2. COBRE.
 - 3.3. ACERO.
 - 3.4. ACERO INOXIDABLE.
 - 3.5. SISTEMAS DE TUBO MULTICAPA.
 - 3.6. TUBOS DE ACERO INOXIDABLE CORRUGADO.
 - 3.7. OTROS MATERIALES.
 - 3.8. MATERIAL DE LAS VAINAS, CONDUCTOS Y PASAMUROS.
 - 3.9. ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE GAS Y DE LA CONEXIÓN DE LOS APARATOS DE GAS.
 - 3.10. TIPOS DE UNIONES PARA TUBERÍAS, ELEMENTOS Y ACCESORIOS.
 - 3.11. SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE SUJECIÓN DE TUBERÍAS VISTAS.
4. VOLUMEN BRUTO MÍNIMO DE LOS LOCALES DONDE SE UBICAN APARATOS DE GAS
5. VENTILACIÓN DE LOS RECINTOS DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES.
6. REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS ABERTURAS DE VENTILACIÓN DE LOS LOCALES QUE CONTIENEN APARATOS DE TIPO A O DE TIPO B.
7. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LOS APARATOS DE GAS.
8. COMPROBACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LOS APARATOS DE GAS.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



1. GASES DE ENSAYO.

Las composiciones y las características principales de los diferentes gases de ensayo (a 15 °C y 1013,25 mbar), correspondientes a las familias o grupos de gas, se indican a continuación:

- Gases de la primera familia.

- Grupo a:

Denominación: G110, Wi: 21,76 MJ/m³, Hi: 13,95 MJ/m³, Ws: 24,75 MJ/m³, Hs: 15,87 MJ/m³, d: 0,411.
Denominación: G112, Wi: 19,48 MJ/m³, Hi: 11,81 MJ/m³, Ws: 22,36 MJ/m³, Hs: 13,56 MJ/m³, d: 0,367.

- Gases de la segunda familia.

- Grupo H:

Denominación: G20, Wi: 45,67 MJ/m³, Hi: 34,02 MJ/m³, Ws: 50,72 MJ/m³, Hs: 37,78 MJ/m³, d: 0,555.
Denominación: G21, Wi: 49,60 MJ/m³, Hi: 41,01 MJ/m³, Ws: 54,76 MJ/m³, Hs: 45,28 MJ/m³, d: 0,684.
Denominación: G222, Wi: 42,87 MJ/m³, Hi: 28,53 MJ/m³, Ws: 47,87 MJ/m³, Hs: 31,86 MJ/m³, d: 0,443.
Denominación: G23, Wi: 41,11 MJ/m³, Hi: 31,46 MJ/m³, Ws: 45,66 MJ/m³, Hs: 34,95 MJ/m³, d: 0,586.

- Grupo L:

Denominación: G25, Wi: 37,38 MJ/m³, Hi: 29,25 MJ/m³, Ws: 41,52 MJ/m³, Hs: 32,49 MJ/m³, d: 0,612.
Denominación: G26, Wi: 40,52 MJ/m³, Hi: 33,36 MJ/m³, Ws: 44,83 MJ/m³, Hs: 36,91 MJ/m³, d: 0,678.
Denominación: G27, Wi: 35,17 MJ/m³, Hi: 27,89 MJ/m³, Ws: 39,06 MJ/m³, Hs: 30,98 MJ/m³, d: 0,629.

- Grupo E:

Denominación: G20, Wi: 45,67 MJ/m³, Hi: 34,02 MJ/m³, Ws: 50,72 MJ/m³, Hs: 37,78 MJ/m³, d: 0,555.
Denominación: G21, Wi: 49,60 MJ/m³, Hi: 41,01 MJ/m³, Ws: 54,76 MJ/m³, Hs: 45,28 MJ/m³, d: 0,684.
Denominación: G222, Wi: 42,87 MJ/m³, Hi: 28,53 MJ/m³, Ws: 47,87 MJ/m³, Hs: 31,86 MJ/m³, d: 0,443.
Denominación: G231, Wi: 36,82 MJ/m³, Hi: 28,91 MJ/m³, Ws: 40,90 MJ/m³, Hs: 32,11 MJ/m³, d: 0,617.

- Gases de la tercera familia.

- Grupos B/P y B:

Denominación: G30, Wi: 80,58 MJ/m³, Hi: 116,09 MJ/m³, Ws: 87,33 MJ/m³, Hs: 125,81 MJ/m³, d: 2,075.
Denominación: G31, Wi: 70,69 MJ/m³, Hi: 88,00 MJ/m³, Ws: 76,84 MJ/m³, Hs: 95,65 MJ/m³, d: 1,550.
Denominación: G32, Wi: 68,14 MJ/m³, Hi: 82,78 MJ/m³, Ws: 72,86 MJ/m³, Hs: 88,52 MJ/m³, d: 1,476.

- Grupo P:

Denominación: G31, Wi: 70,69 MJ/m³, Hi: 88,00 MJ/m³, Ws: 76,84 MJ/m³, Hs: 95,65 MJ/m³, d: 1,550.
Denominación: G32, Wi: 68,14 MJ/m³, Hi: 82,78 MJ/m³, Ws: 72,86 MJ/m³, Hs: 88,52 MJ/m³, d: 1,476.

2. PRESIONES DE ENSAYO.

Los valores de las presiones de ensayo, es decir, las presiones estáticas a aplicar en la conexión de entrada de gas al aparato en funcionamiento, se indican a continuación:

- Primera familia 1a (G110, G112): Pn: 8 mbar, Pmin: 6 mbar, Pmax: 15 mbar.
- Segunda familia 2H (G20, G21, G222, G23): Pn: 20 mbar, Pmin: 17 mbar, Pmax: 25 mbar.
- Segunda familia 2L (G25, G26, G27): Pn: 25 mbar, Pmin: 20 mbar, Pmax: 30 mbar.
- Segunda familia 2E (G20, G21, G222, G231): Pn: 20 mbar, Pmin: 17 mbar, Pmax: 25 mbar.
- Tercera familia 3B/P (G30, G31, G32): Pn: 29 mbar, Pmin: 25 mbar, Pmax: 35 mbar.
- Tercera familia 3B/P (G30, G31, G32): Pn: 50 mbar, Pmin: 42,5 mbar, Pmax: 57,5 mbar.
- Tercera familia 3P (G31, G32): Pn: 37 mbar, Pmin: 25 mbar, Pmax: 45 mbar.
- Tercera familia 3P (G31, G32): Pn: 50 mbar, Pmin: 42,5 mbar, Pmax: 57,5 mbar.
- Tercera familia 3B (G30, G31, G32): Pn: 29 mbar, Pmin: 20 mbar, Pmax: 35 mbar.

3. TUBERÍAS, ELEMENTOS, ACCESORIOS Y SUS UNIONES.

Las tuberías y accesorios que forman parte de las instalaciones receptoras deben ser de materiales que no sufran deterioros ni por el gas distribuido ni por el medio exterior con el que estén en contacto, o bien, en este último caso, que estén protegidos con un recubrimiento eficaz.

Todos los materiales han de cumplir con el Reglamento de Productos de la construcción (Marcado CE).

3.1. POLIETILENO.

El tubo y los accesorios de polietileno utilizados deben ser de calidad PE 80 o PE 100, y deben ser conformes a la Norma UNE-EN 1555.

El uso del polietileno queda limitado a tuberías enterradas y a tramos alojados en vainas empotradas que discurran por muros exteriores o enterradas que suministran a armarios de regulación y/o contadores de las edificaciones. Dichos armarios deben tener al menos una de sus paredes colindante con el exterior.

3.2. COBRE.

El tubo de cobre debe ser redondo de precisión estirado en frío sin soldadura, del tipo denominado Cu-DHP de acuerdo con la Norma UNE-EN 1057.

Las características mecánicas de los tubos de cobre, así como sus medidas y tolerancias, deben ser las determinadas en la Norma UNE-EN 1057. Se debe utilizar tubo en estado duro con un espesor mínimo de 1 mm para tuberías vistas, pudiéndose utilizar el tubo en estado recocido en rollo para la conexión de aparatos y para tuberías enterradas, teniendo en este último caso un espesor mínimo de 1,5 mm.

Los tubos no se curvarán en caliente; se utilizará máquina curvadora manual o eléctrico; no se utilizará mandril interno.

Las uniones se pueden hacer por compresión radial (press-fitting) o por compresión axial (anillo corredizo).

Los accesorios para la ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, etc., mediante soldadura por capilaridad, deben estar fabricados con material de las mismas características que el tubo al que han de unirse y conformes a la Norma UNE-EN 1254-1 o, en su caso, pueden ser accesorios mecanizados de aleación de cobre según las Normas UNE-EN 12164, UNE-EN 12165 o UNE-EN 1982, según corresponda.

Las medidas y tolerancias de los accesorios de cobre o de aleación de cobre deben ser conformes a las Normas UNE 60719 y UNE-EN 1254-1.

Los accesorios de cobre para ejecución de uniones mediante presión (press-fitting) deben ser conformes al proyecto de Norma PNE-prEN 1254-7.

3.3. ACERO.

El tubo de acero debe estar fabricado a partir de banda de acero laminada en caliente con soldadura longitudinal o helicoidal, o bien estirado en frío sin soldadura.

En lo relativo a las dimensiones y características, los tubos de acero deben ser conformes a la Norma UNE 36864, para tubos soldados longitudinalmente, y a las Normas UNE-EN 10255:2005+A1:2008 y UNE 19046 para los tubos de acero sin soldadura.

Los accesorios para la ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, etc. mediante soldadura, deben estar fabricados en acero compatible con el tubo al que se han de unir, conforme con las especificaciones de la Norma UNE-EN 10242.

Los cambios de dirección de tuberías se pueden hacer mediante curvado en frío con curvadora manual o eléctrica, (no se debe utilizar mandril interno) utilizando tubo de acero de hasta 2" de diámetro nominal.

La ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, etc. mediante unión roscada se debe realizar con accesorios de fundición maleable, de acuerdo con las especificaciones indicadas en la Norma UNE-EN 10242.

3.4. ACERO INOXIDABLE.

El tubo de acero inoxidable debe estar fabricado a partir de banda de acero inoxidable soldada longitudinalmente.

Las características mecánicas de los tubos de acero inoxidable, así como sus medidas y tolerancias, deben ser conformes con la Norma UNE 19049-1.

Los cambios de dirección de tuberías se pueden hacer mediante curvado en frío con curvadora manual o eléctrica, (no se debe utilizar mandril interno).

Los accesorios de presión se deben utilizar con tubería de la serie 2.

Los accesorios para la ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, mediante soldadura por capilaridad, deben estar fabricados en acero inoxidable de las mismas características que el tubo al que han de unirse.

3.5. SISTEMAS DE TUBO MULTICAPA.

Deben ser del tipo Pe-Al-Pe y cumplir con la Norma UNE 53008-1, tanto los tubos como los accesorios.

3.6. TUBOS DE ACERO INOXIDABLE CORRUGADO.

Deben tener 2 capas: una de acero inoxidable corrugado con función estructural y otra exterior de protección. Han de cumplir la UNE-EN 15266, tanto los tubos como los accesorios.

3.7. OTROS MATERIALES.

Se pueden emplear también en la construcción de instalaciones receptoras los materiales que sean aceptados en la Norma UNE-EN 1775 y que cumplan una norma de referencia de reconocido prestigio.



3.8. MATERIAL DE LAS VAINAS, CONDUCTOS Y PASAMUROS.

Las vainas, conductos y pasamuros que se utilicen para enfundar un tramo de la instalación receptora deben ser de materiales adecuados a las funciones a que se destinen, según lo indicado para cada caso en la Norma UNE 60670-4, siendo generalmente metálicos, plásticos rígidos o de obra.

3.9. ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE GAS Y DE LA CONEXIÓN DE LOS APARATOS DE GAS.

Los elementos de regulación y seguridad de la instalación de gas serán los siguientes en función de la presión (bar).

Presión tramo (bar)	Denominación	Regulación y Seguridad
2<MOP[5	MOP 5	Regulación y VS. Max. IRC
0,4<MOP[2	MOP 2	Regulación y VS. Max. IRC
0,15<MOP[0,4	MOP 0,4	Regulación y VS. Max y min
0,05<MOP[0,15	MOP 0,15	Regulación y VS min
MOP[0,05	MOP 0,05	

Tallos de polietileno

Podrán ser de polietileno-cobre, de polietileno-acero y polietileno acero inoxidable. Sus características mecánicas y dimensionales deben ser conformes a las indicadas en la Norma UNE 60405.

Conjuntos de regulación y reguladores de presión gases segunda familia

Las estaciones de regulación con o sin medida con MOP de entrada superior a 5 bar cumplirán con la UNE 60620-3.

Los conjuntos de regulación con o sin medida para instalaciones receptoras suministradas desde redes de distribución con un MOP de entrada inferior a 5 bar y MOP de salida entre 0,15 y 0,4 bar cumplirán con las UNE 60404-1, 60404-2 y 60404-3; cuando el MOP de entrada esté entre 0,15 bar y 0,4 bar y el MOP de salida sea de 0,05 bar cumplirán con la UNE 60410.

Los reguladores con un MOP de entrada entre 0,15 bar y 0,4 bar y MOP de salida 0,05 bar cuyo caudal nominal sea igual o inferior a 4,8 m³(n)/h cumplirán con la UNE 60402-1. Incluirán válvula de seguridad por mínima presión.

Los reguladores con un MOP de entrada de 0,4 bar y MOP de salida 0,05 bar cuyo caudal nominal sea igual o inferior a 4,8 m³(n)/h cumplirán con la UNE 60402-2. Incluirán válvula de seguridad por mínima presión y por máxima presión.

Los reguladores con un MOP de entrada de 0,4 bar y MOP de salida 0,15 bar incluirán elemento filtrante, válvula de seguridad por mínima presión, máxima presión (estas 2 últimas, si no existen en la instalación interior); el regulador se colocará entre 2 válvulas si el caudal equivalente es mayor de 4,8 m³(n)/h.

Los reguladores con un MOP de entrada de 5 bar y MOP de salida entre 0,05 bar y 0,4 bar cumplirán con la UNE 60411.

Conjuntos de regulación y reguladores de presión gases tercera familia

Los conjuntos de regulación con o sin medida para instalaciones receptoras suministradas desde redes de distribución, depósitos fijos o envases de capacidad superior a 15 kg cuyo MOP de entrada sea 5 bar y MOP de salida esté entre 0,05 bar y 0,4 bar cumplirán con la UNE 60404-1.

Los reguladores de presión que sean abastecidos desde depósitos de GLP de más de 15 kg y depósitos fijos cumplirán con las UNE-EN 13785 y UNE-EN 13786.

Los reguladores para acoplar a depósitos móviles de GLP de capacidad inferior o igual a 15 kg y presión de salida para MOP inferior o igual a 200 mbar, deben ser conformes con la Norma UNE-EN 16129:2014. Los adaptadores de salida libre para acoplar a envases de GLP de capacidad [15 kg cumplirán con la UNE 60408.

Válvulas de seguridad por mínima presión independientes

Las VIS_{min} de caudal nominal inferior o igual a 4,8 m³ (n)/h deben ser conformes con las características mecánicas y de funcionamiento indicadas en la Norma UNE 60403.

Contadores de gas

Los contadores de gas utilizados para medir y registrar el volumen consumido por los aparatos conectados a una instalación de gas, deben ser conformes con las Normas UNE-EN 1359 y UNE 60510 (contadores de paredes deformables), UNE-EN 12261 (contadores de turbina) y UNE-EN 12480 (contadores de pistones), según corresponda.

Soportes de contador

En caso de ser necesarios, deben ser conformes con las características mecánicas y dimensionales que se indican en la Norma UNE 60495. Parte 1 para instalación interior y parte 2 para instalación exterior.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 E/h
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Centralización de contadores

Cuando se utilicen módulos prefabricados para la centralización de contadores, éstos deben ser conformes con las características mecánicas y dimensionales que se indican en la Norma UNE 60490. Cuando no se utilicen módulos prefabricados, los criterios sobre las características mecánicas y dimensionales serán conformes a la Norma UNE 60490.

Dispositivos de corte

Las llaves de paso de la instalación receptora deben ser conformes con las características mecánicas y de funcionamiento indicadas en la Norma UNE-EN 331 hasta diámetro nominal DN 50, o en la Norma UNE 60708, para diámetro nominal superior a DN 50 y hasta DN 100.

Los dispositivos de corte de obturador esférico de diámetro nominal inferior o igual a DN 50 deben ser como mínimo de clase de temperatura -20 °C según la Norma UNE-EN 331.

Los dispositivos de corte deben ser fácilmente bloqueables y precintables en su posición de "cerrado", y las dimensiones de los mismos y de sus conexiones deben ser conformes con lo especificado en la Norma UNE 60718.

Para diámetros superiores o iguales a DN 100, se deben poder instalar llaves del tipo obturador esférico, mariposa u otros de adecuadas características mecánicas y de funcionamiento.

Conexión de aparatos a la instalación receptora o a un depósito móvil de GLP

Las conexiones de los aparatos a gas a la instalación receptora o a un depósito móvil de GLP se pueden realizar mediante conexión rígida o flexible, en función del tipo de aparato a conectar, tal como se indica en la Norma UNE 60670-7.

Conexión de depósitos móviles de GLP a la instalación receptora

Los tubos flexibles se deben considerar como parte integrante de las instalaciones suministradas con gases de la 3ª familia, desde una botella de GLP y que unan la salida de la botella y la tubería de la instalación, debiendo tener una longitud máxima de 0,80 m en el caso de flexibles de elastómero y 1 m en el resto de los casos.

Los tubos flexibles de elastómero deben estar de acuerdo con la Norma UNE 53539 y los tubos flexibles metálicos con la Norma UNE-EN 14800 o con la Norma UNE 60717.

Conexión de contadores por tubería flexible

Los tubos flexibles de acero inoxidable corrugado con conexiones roscadas (según la Norma UNE 60713) se deben considerar como parte integrante de una instalación receptora para la conexión de contadores de gas, debiendo tener una longitud máxima en este caso de 0,80 m.

Tomas de presión

El tipo de tomas de presión que se deben utilizar en los diferentes tramos de las instalaciones receptoras donde son necesarias, depende de la presión máxima de operación (MOP) del tramo y deben ser conformes a la Norma UNE 60719.

3.10. TIPOS DE UNIONES PARA TUBERÍAS, ELEMENTOS Y ACCESORIOS.

Las uniones de los tubos entre sí y de éstos con los accesorios y elementos de las instalaciones receptoras, se deben realizar de forma que el sistema utilizado asegure la estanquidad, sin que ésta se pueda ver afectada ni por lo distintos tipos y presiones de gas que se prevea suministrar ni por el medio exterior con el que estén en contacto.

Uniones mediante soldadura

Los procesos de soldadura utilizables dependen de los materiales de los tubos y/o accesorios a unir, y de si son del mismo o de diferente material.

En general, las técnicas de soldadura y, en su caso, los materiales de aportación para su ejecución, deben cumplir con unas características mínimas de temperatura y tiempo de aplicación, resistencia a la tracción, resistencia a la presión y al gas distribuido, etc., y deben ser adecuadas a los materiales a unir.

En la realización de soldaduras se deben seguir las instrucciones del fabricante de los tubos, de los accesorios y del material de aportación, teniendo especial precaución en la limpieza previa de las superficies a soldar, en la utilización del decapante adecuado al tipo de soldadura y en la eliminación de los residuos del fundente.

Las uniones soldadas deben ser siempre por soldadura fuerte en los tramos con MOP superior a 0,05 e inferior o igual a 5 bar, así como en los tramos que discurren por aparcamientos cerrados.

La soldadura blanda sólo se puede utilizar en las tuberías con MOP inferior o igual a 0,05 bar de instalaciones que suministren a locales destinados a usos domésticos y locales de uso colectivo, comercial o industrial en los que la suma de la potencia de los aparatos de cocción de tipo A no sea superior a 30 kW.



Los diferentes tipos de uniones mediante soldadura se exponen a continuación:

- Unión Polietileno - Polietileno. Se realizará mediante soldadura por electrofusión o a tope (para DN á 110 mm), que sea compatible con los tubos y accesorios a unir.

- Unión cobre - cobre o aleación de cobre. Se realizará mediante soldadura por capilaridad, a través de accesorios adecuados de cobre o de aleación de cobre y utilizando materiales de aportación que estén de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 17672 en soldadura fuerte y a la Norma UNE-EN ISO 9453 en soldadura blanda.

El punto de fusión mínimo debe ser de 450 °C para la soldadura por capilaridad fuerte, y de 220 °C para la soldadura blanda.

No se debe utilizar aleación de estaño-plomo como material de aportación. No se debe utilizar el abocardado del tubo de cobre para soldar por capilaridad, excepto en la construcción de baterías de contadores centralizados, siempre que, una vez realizada la unión soldada, el espesor resultante sea como mínimo el espesor del tubo.

No se debe realizar la extracción de la tubería principal para soldar derivaciones, excepto en los módulos de centralización de contadores, en los que la extracción de la misma se debe realizar conforme a la Norma UNE 60490.

- Unión acero - acero. Se realizará mediante soldadura a tope (puede ser por arco eléctrico, para DN [50 mm, también oxiacetilénica.

- Unión acero inoxidable - acero inoxidable. Se realizará mediante soldadura por capilaridad, a través de accesorios adecuados de acero inoxidable o de aleación de cobre, o bien a tope directamente entre tubos, y utilizando materiales de aportación que estén de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 17672 en soldadura fuerte y la Norma UNE-EN ISO 9453 en soldadura blanda.

El punto de fusión mínimo debe ser de 450 °C para la soldadura por capilaridad fuerte, y de 220 °C para la soldadura blanda.

No se debe utilizar aleación de estaño-plomo como material de aportación. No se debe utilizar el abocardado del tubo para soldar por capilaridad, excepto en la construcción de baterías de contadores centralizados, siempre que, una vez realizada la unión soldada, el espesor resultante sea como mínimo el espesor del tubo.

- Unión cobre o aleación de cobre - acero. No se permite la unión directa de tubos de cobre y acero. La unión de un tubo o accesorio de cobre con un tubo o accesorio de acero, se debe realizar intercalando un accesorio de aleación de cobre.

La unión de dicho accesorio de aleación de cobre con un tubo o accesorio de acero, se debe realizar por soldadura fuerte a tope por bordón, con material de aportación de aleación de cobre y punto de fusión mínimo de 850 °C.

- Unión cobre o aleación de cobre - acero inoxidable. No se deben unir de forma directa tubos de cobre y de acero inoxidable. La unión de un tubo o accesorio de cobre con un tubo o accesorio de acero inoxidable, se debe realizar intercalando un accesorio de aleación de cobre.

- Unión cobre o aleación de cobre - plomo. Se realizará mediante soldadura de estaño-plomo. La aleación del material de aportación debe garantizar una temperatura de fusión superior a 200 °C.

El uso de este tipo de unión queda limitado exclusivamente a ampliaciones o modificaciones de instalaciones receptoras que ya estén en servicio, siempre que no estén suministradas por encima de 0,05 bar de presión y estén en locales destinados a usos domésticos.

- Unión acero o acero inoxidable - plomo. No se deben unir de forma directa tubos de plomo y de acero o acero inoxidable. Se debe intercalar siempre un manguito de aleación de cobre.

El uso de este tipo de unión queda limitado exclusivamente a ampliaciones o modificaciones de instalaciones receptoras que ya estén en servicio, siempre que no estén suministradas por encima de 0,05 bar de presión y estén en locales destinados a usos domésticos.

Uniones desmontables

Las uniones desmontables son la unión por junta plana, la unión por bridas y las uniones metal-metal.

- Unión por junta planta. El enlace mecánico y la junta plana de esta unión serán conformes a las características, materiales y dimensiones de la Norma UNE 60719 que le son de aplicación.

La junta plana puede ser de elastómero conforme a las características indicadas en la Norma UNE-EN 549 en cuanto al material, o bien de otro material adecuado a esta aplicación.

Este tipo de unión se puede utilizar exclusivamente para conectar a las tuberías los accesorios desmontables pertenecientes a la instalación receptora (dispositivos de corte, contadores, reguladores, válvulas de seguridad por mínima presión, etc), y en las conexiones rígidas de aparatos a gas fijos.

- Unión por bridas. Las bridas deben ser conformes a las características y dimensiones que se indican en las Normas UNE-EN 1092-1 y UNE-EN 1092-2, intercalando entre ellas una junta.

La junta puede ser de elastómero conforme a las características indicadas en la Norma UNE-EN 682 en cuanto al material, o bien de otro material adecuado a esta aplicación.



Este tipo de unión se puede utilizar exclusivamente en accesorios desmontables pertenecientes a la instalación receptora (dispositivos de corte, contadores, líneas de regulación, etc), y en los tramos de conexión rígida de aparatos y quemadores a gas fijos.

- Unión metal - metal. Deben ser del tipo esfera-cono por compresión, de anillos cortantes o similar.

Su uso queda limitado a las conexiones en conjuntos de regulación.

Uniones mecánicas no desmontables

Las uniones roscadas serán conformes con la norma UNE 19500.

Las uniones de tubos multicapa podrán ser con accesorios por compresión radial (press-fitting), y por compresión axial (anillo corredizo). También se permite push-fitting, siempre un cuando se realice de acuerdo con una norma de reconocido prestigio o según indique el fabricante.

3.11. SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE SUJECIÓN DE TUBERÍAS VISTAS.

A título orientativo, la separación máxima entre los elementos de sujeción de las tuberías, considerando ésta como la separación entre dos soportes o entre soporte y llave de paso, en función del diámetro, deberían ser los expresados a continuación.

Diám. Nominal tubería	Separ. máx. Tramo horizontal	Separ. máx. Tramo en mm vertical
DN £ 15	1,00 m	1,50 m
15 < DN £ 28	1,50 m	2,00 m
28 < DN £ 42	2,50 m	3,00 m
DN > 42	3,00 m	3,5 m (min. 1 p/planta)

4. VOLUMEN BRUTO MÍNIMO DE LOS LOCALES DONDE SE UBICAN APARATOS DE GAS

Los locales donde se instalen aparatos de gas de circuito abierto no conducidos (tipo A), deben tener un volumen bruto mínimo. En cambio, los locales donde se instalen sólo aparatos de gas de circuito estanco y/o de circuito abierto conducido no precisan volumen mínimo.

Locales que contienen aparatos de circuito abierto no conducidos (tipo A) que no sean aparatos de calefacción

El volumen bruto mínimo, considerando como tal el delimitado por las paredes del local sin restar el correspondiente mobiliario que contenga, debe ser el indicado a continuación:

Consumo calorífico aparatos (kW)	Volumen bruto mínimo (m ³)
SQn £ 16 kW	8
SQn > 16 kW	SQn - 8

En edificios ya construidos puede ser válido un volumen bruto comprendido entre el 75 y 100 % si se incrementa en un 50 % la superficie libre de ventilación resultante de aplicar el dimensionado correspondiente. El volumen no podrá ser inferior a 6 m³.

En edificios ya construidos puede ser válido un volumen bruto comprendido entre el 50 y 75 % si se incrementa un 50 % la superficie de ventilación necesaria y se dispone en el local de un sistema de detección de CO, que accione un sistema automático de corte de gas (electroválvula de rearme manual, normalmente cerrada). El volumen no podrá ser inferior a 6 m³.

Si el consumo calorífico total es superior a 30 kW, el local debe disponer de un sistema extracción mecánica de aire que garantice la renovación continua del aire del local, y que disponga de un sistema de corte de gas por fallo del sistema de ventilación.

El caudal de aire se calculará por la fórmula siguiente:

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = 10 \times A + 2 \times \text{SQn}$$

Siendo A la superficie en planta del local, expresada en m² y SQn el consumo calorífico total expresado en kW, resultado de sumar los consumos caloríficos de todos los aparatos de gas de tipo A, que no sean de calefacción, instalados en el local.

El sistema de extracción mecánica de aire no será necesario cuando la relación entre el volumen del local en m³ y el consumo calorífico total en kW supere el valor de 10.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024** E/H



Locales que contienen aparatos fijos de calefacción de circuito abierto no conducidos

El volumen bruto mínimo será el resultante de la siguiente ecuación, con un mínimo de 15 m³.

$$V \text{ (m}^3\text{)} = 11 \times \text{SQn (kW)}$$

5. VENTILACIÓN DE LOS RECINTOS DE CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES.

Las aberturas o conductos de ventilación deben tener una superficie libre mínima indicada en la tabla siguiente:

Ventilación	Local técnico Cuarto contadores	Armario exterior		Armario interior		Conducto Técnico
		N ≤ 2 Cont.	N > 2 Cont.	N ≤ 2 Cont.	N > 2 Cont.	
Superior Directa	200 cm ²	5 cm ²	50 cm ²	5 cm ²	200 cm ²	150 cm ²
Superior Indirecta	No permitida	No perm.	No perm.	5 cm ² (*)	No perm.	No permit.
Inferior Directa	200 cm ²	5 cm ²	50 cm ²	5 cm ²	200 cm ²	150 cm ²
Inferior Indirecta (*)	200 cm ²	No perm.	No perm.	5 cm ²	200 cm ²	150 cm ²

(*) En el caso de gases menos densos que el aire, si el local o armario está situado en un primer sótano, no se debe utilizar la ventilación indirecta.

6. REQUISITOS MÍNIMOS DE LAS ABERTURAS DE VENTILACIÓN DE LOS LOCALES QUE CONTIENEN APARATOS DE TIPO A O TIPO B.

Los locales que contienen aparatos de gas de tipo A o tipo B deben cumplir los requisitos mínimos de las aberturas de ventilación indicadas a continuación, en función de los tipos de aparatos instalados y el tipo de gas suministrado.

Gases menos densos que el aire

- Locales que contienen sólo aparatos tipo B: Ventilación directa o indirecta. El extremo inferior debe estar a una altura ³ 1,80 m del suelo del local y £ 40 cm del techo. En edificios ya construidos a cualquier altura.
- Locales que contienen simultáneamente aparatos tipo A y tipo B o únicamente aparatos de tipo A con SQn £ 16 kW: Ventilación directa o indirecta. El extremo inferior debe estar a una altura ³ 1,80 m del suelo del local y £ 40 cm del techo.
- Locales que contienen simultáneamente aparatos tipo A y tipo B o únicamente aparatos de tipo A con SQn >16 kW: La ventilación inferior puede ser directa o indirecta, mientras que la superior debe ser directa. Dividida en dos aberturas: una inferior, cuyo extremo superior debe estar a una altura £ 50 cm del suelo, y una superior cuyo extremo inferior debe estar a una altura ³ 1,80 m del suelo del local y £ 40 cm del techo.

Gases más densos que el aire

- Locales que contienen sólo aparatos tipo B: Ventilación directa o indirecta. El extremo inferior debe estar a una altura £ 15 cm del suelo del local.
- Locales que contienen simultáneamente aparatos tipo A y tipo B o únicamente aparatos de tipo A con SQn £ 16 kW: Ventilación directa o indirecta. Dividida en dos aberturas, cada una de sección igual o superior a la mitad de la calculada; una inferior, cuyo extremo inferior debe estar a una altura £ 15 cm del suelo, y una superior cuyo extremo inferior debe estar a una altura ³ 1,80 m del suelo del local y £ 40 cm del techo. En edificios ya construidos, su extremo inferior debe estar a una altura ³ 1,80 m del suelo del local.
- Locales que contienen simultáneamente aparatos tipo A y tipo B o únicamente aparatos de tipo A con SQn >16 kW: La ventilación inferior puede ser directa o indirecta, mientras que la superior debe ser directa. Dividida en dos aberturas, cada una de sección igual o superior a la mitad de la calculada; una inferior, cuyo extremo inferior debe estar a una altura £ 15 cm del suelo, y una superior cuyo extremo inferior debe estar a una altura ³ 1,80 m del suelo del local y £ 40 cm del techo

Los locales que alojan únicamente aparatos de calefacción tipo A de consumo calorífico inferior a 4,65 kW y que tengan un volumen adecuado no precisan sistema de ventilación.

7. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LOS APARATOS DE GAS.

Las conexiones de los aparatos de gas a la instalación receptora o a envases de GLP que tengan un contenido igual o inferior a 15 kg, a través de la llave de conexión de aparato, o al tramo de tubería rígida que pueda salir de ésta, se debe realizar según el tipo de aparato (fijo o móvil).

Conexión rígida

No está permitida en aparatos móviles.

La conexión rígida se debe realizar con tubo de cobre, acero o acero inoxidable, de las mismas características y con los métodos de unión indicados en la Norma UNE 60670-3 para las tuberías de gas.

Las uniones mecánicas de estas conexiones se deben efectuar mediante enlaces por junta plana según la Norma UNE 60719.

Conexión flexible de acero inoxidable

No está permitida en aparatos móviles.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



La conexión flexible de acero inoxidable debe ser conforme a la Norma UNE 60713-1 y UNE 60713-2. La longitud de la conexión debe ser la mínima necesaria y en ningún caso superior a 2 m.

Las uniones mecánicas de estas conexiones se deben efectuar mediante enlaces por junta plana conforme a la Norma UNE 60719, si bien una de ellas se puede realizar por unión roscada conforme a la Norma UNE-EN 10226-1.

Conexión flexible espirometálica con enchufe de seguridad

Este tipo de conexión debe ser conforme a la Norma UNE 60715-1.

La longitud de la conexión flexible debe ser tal que garantice que en ninguna circunstancia el tubo flexible pueda quedar bajo la acción de las llamas, y en ningún caso debe ser superior a 1,5 m. En la unión de aparatos de calefacción móviles, su longitud no debe ser superior a 0,6 m.

Los tubos flexibles espirometálicos se deben instalar de manera que bajo ninguna circunstancia puedan entrar en contacto con las partes calientes del aparato.

Conexión flexible de acero inoxidable con enchufe de seguridad

Este tipo de conexión de ser conforme a la Norma UNE 60715-2.

Los aparatos de cocción móviles se deben conectar preferentemente mediante este tipo de conexión.

La longitud de la conexión flexible debe ser tal que garantice que en ninguna circunstancia el tubo flexible pueda quedar bajo la acción de las llamas, y en ningún caso debe ser superior a 1,5 m. En la unión de aparatos de calefacción móviles, su longitud no debe ser superior a 0,6 m.

Conexión flexible de elastómero con armadura interna o externa

No está permitida en aparatos fijos. Sólo se podrá usar para aparatos móviles de uso colectivo, comercial o industrial.

Este tipo de conexión debe ser conforme a la Norma UNE 60712-3.

La longitud de la conexión flexible debe ser tal que garantice que en ninguna circunstancia el tubo flexible pueda quedar bajo la acción de las llamas, y en ningún caso debe ser superior a 1,5 m. En la unión de aparatos de calefacción móviles, su longitud no debe ser superior a 0,6 m.

Los tubos flexibles de elastómero se deben instalar de manera que bajo ninguna circunstancia puedan entrar en contacto con las partes calientes del aparato.

Conexión flexible de elastómero

Sólo para aparatos conectados a instalaciones suministradas desde envases de GLP.

El tubo flexible de elastómero debe ser conforme a la Norma UNE 53539.

La longitud del tubo flexible deber ser la mínima posible, de manera compatible con el desplazamiento necesario del aparato, y en ningún caso debe ser superior a 1,5 m. En la unión de aparatos de calefacción móviles, su longitud no debe ser superior a 0,6 m.

La unión del tubo flexible de elastómero con los extremos de la instalación y del aparato, se debe realizar mediante boquillas de conexión según Norma UNE 60714, ambas del mismo diámetro nominal que el tubo flexible, cuyos extremos deben estar sujetos a las boquillas mediante abrazaderas metálicas.

Los tubos flexibles de elastómero se deben instalar de manera que bajo ninguna circunstancia puedan entrar en contacto con las partes calientes del aparato.

Conexión flexible metálica corrugada

Este tipo de conexión debe ser conforme a la Norma UNE-EN 14800.

La longitud de la conexión flexible debe ser tal que garantice que en ninguna circunstancia el tubo flexible pueda quedar bajo la acción de las llamas, y en ningún caso debe ser superior a 1,5 m.

8. COMPROBACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LOS APARATOS DE GAS.

Las comprobaciones a realizar dependerán del tipo de aparato (A, B o C).

Montaje del aparato

Se debe comprobar que el montaje del aparato se ha realizado de acuerdo a la legislación vigente y con las instrucciones del fabricante.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Comprobación de la estanquidad de la conexión del aparato

En la puesta en marcha de cualquier aparato de gas, con la llave de conexión de aparato abierta y con los mandos del aparato cerrados, se debe realizar la comprobación de la estanquidad de todas las uniones comprendidas entre la llave de conexión de aparato y el propio aparato, excluido éste, empleando cualquier método cualitativo adecuado al propósito de los indicados en el apartado 6.1 de la Norma UNE 60670-11:2014.

En ningún caso, se debe dejar puesto un aparato si la estanquidad no es correcta.

Análisis de los productos de la combustión

En los aparatos de evacuación conducida (tipos B y C), vitrocerámicas de fuegos cubiertos y generadores de aire caliente directa por convección forzada que, independientemente de su consumo calorífico nominal, cumplan con los requisitos establecidos en la Norma UNE-EN 525, se debe seguir el procedimiento descrito en el Anexo A de la Norma UNE 60670-10:2014 para determinar sobre los productos de la combustión cuál es la concentración de monóxido de carbono (CO) corregido no diluido, salvo en el caso de los generadores de aire caliente, que por su propia concepción, éste se toma ya diluido.

En ningún caso se debe dejar puesto en marcha el aparato si este valor es superior a 500 ppm.

Medición del CO-ambiente

En el caso de instalaciones que dispongan de aparatos suspendidos de calefacción por radiación que vierten directamente los productos de la combustión sobre el local a calefactar (tipo A) se debe proceder a efectuar una medición del CO-ambiente siguiendo el procedimiento descrito en el Anexo B de la Norma UNE 60670-10:2014.

Comprobación del tiro del conducto de evacuación

Se debe realizar en la puesta en marcha de los aparatos de gas tipo B de tiro natural que se encuentren en locales no considerados como zona exterior.

Se debe comprobar que el tiro es suficiente y que no se detecta revoco, utilizando un aparato o sistema adecuado al propósito.

En el caso de los aparatos de calefacción de tiro natural, cuando en el local exista una sistema de extracción mecánica que pueda accionarse simultáneamente, la comprobación del tiro del aparato se debe realizar con el extractor mecánico en funcionamiento a la máxima potencia, y con las puertas y ventanas del local cerradas.

En el eventual supuesto de que se detecte revoco en esta comprobación, no se puede poner en marcha el aparato hasta que se resuelva la situación.

Se puede comprobar el revoco mediante medición del CO₂ ambiente; el límite máximo del CO₂ ambiente en la puesta en marcha será de 2.500 ppm.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024
E/H
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
Cliente/Promotor:



INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

Montaje

1. AJUSTE Y EQUILIBRADO.
2. EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Mantenimiento y Uso

1. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
2. PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.
3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.
4. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA.
5. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.
6. LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS.

Inspección

1. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.
2. PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.
3. INSPECCIONES DE LA LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,	



Montaje

1. AJUSTE Y EQUILIBRADO.

1.1 GENERALIDADES.

Las instalaciones térmicas serán ajustadas a los valores de las prestaciones que figuren en el proyecto o memoria técnica, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.

La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución y difusión de aire, de acuerdo a lo siguiente:

- De cada circuito se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
- El punto de trabajo de cada ventilador, del que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustado al caudal y la presión correspondiente de diseño.
- Las unidades terminales de impulsión y retorno serán ajustadas al caudal de diseño mediante sus dispositivos de regulación.
- Para cada local se debe conocer el caudal nominal del aire impulsado y extraído previsto en el proyecto o memoria técnica, así como el número, tipo y ubicación de las unidades terminales de impulsión y retorno.
- El caudal de las unidades terminales deberá quedar ajustado al valor especificado en el proyecto o memoria técnica.
- En unidades terminales con flujo direccional, se deben ajustar las lamas para minimizar las corrientes de aire y establecer una distribución adecuada del mismo.
- En locales donde la presión diferencial del aire respecto a los locales de su entorno o el exterior sea un condicionante del proyecto o memoria técnica, se deberá ajustar la presión diferencial de diseño mediante actuaciones sobre los elementos de regulación de los caudales de impulsión y extracción de aire, en función de la diferencia de presión a mantener en el local, manteniendo a la vez constante la presión en el conducto. El ventilador adaptará, en cada caso, su punto de trabajo a las variaciones de la presión diferencial mediante dispositivo adecuado.

1.2. CONTROL AUTOMÁTICO.

Se ajustarán los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en el proyecto o memoria técnica y se comprobará el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.

Para ello, se establecerán los criterios de seguimiento basados en la propia estructura del sistema, en base a los niveles del proceso siguientes: nivel de unidades de campo, nivel de proceso, nivel de comunicaciones, nivel de gestión y telegestión.

Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto o memoria técnica. Son válidos a estos efectos los protocolos establecidos en la norma UNE-EN-ISO 16484-3.

Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas deberá ser realizado por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

2. EFICIENCIA ENERGÉTICA.

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

- Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen.
- Comprobación de la eficiencia energética de los equipos en generación de calor y frío en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
- Comprobación de los intercambiadores de calor, climatizadores y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica.
- Comprobación de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de origen renovable.
- Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
- Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen.



- Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en el proyecto o memoria técnica.
- Comprobación del funcionamiento y de la potencia absorbida por los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.
- Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

Mantenimiento y Uso

1. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento" que serán, al menos, las indicadas a continuación:

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
- Limpieza de los evaporadores	1 vez año	1 vez año
- Limpieza de los condensadores	1 vez año	1 vez año
- Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	1 vez año	2 veces año
- Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	1 vez año	1 vez mes
- Comprobación de tarado de elementos de seguridad	-	1 vez mes
- Revisión y limpieza de filtros de aire	1 vez año	1 vez mes
- Revisión de baterías de intercambio térmico	-	1 vez año
- Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	1 vez año	1 vez mes
- Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	1 vez año	2 veces año
- Revisión de unidades terminales de distribución de aire	1 vez año	2 veces año
- Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	1 vez año	1 vez año
- Revisión de equipos autónomos	1 vez año	2 veces año
- Revisión de bombas y ventiladores	-	1 vez mes
- Revisión del estado del aislamiento térmico	1 vez año	1 vez año
- Revisión del sistema de control automático	1 vez año	2 veces año

Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

2. PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas a continuación:

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70 kW < P ≤ 1000 kW	P > 1000 kW
- Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	cada 3 meses	una vez mes
- Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	cada 3 meses	una vez mes
- Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadoras por agua	cada 3 meses	una vez mes
- Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadoras por agua	cada 3 meses	una vez mes
- Temperatura y presión de evaporación	cada 3 meses	una vez mes
- Temperatura y presión de condensación	cada 3 meses	una vez mes
- Potencia eléctrica absorbida	cada 3 meses	una vez mes
- Potencia térmica instantánea del generador, como % carga máx.	cada 3 meses	una vez mes
- CEE o COP instantáneo	cada 3 meses	una vez mes
- Caudal de agua en el evaporador	cada 3 meses	una vez mes
- Caudal de agua en el condensador	cada 3 meses	una vez mes

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía y de agua de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc; cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico, etc.

4. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA.

Las instrucciones de manejo y maniobra, serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación; secuencia de arranque de bombas de circulación; limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga; utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

5. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.

El programa de funcionamiento, será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW comprenderá los siguientes aspectos:

- Horario de puesta en marcha y parada de la instalación.
- Orden de puesta en marcha y parada de los equipos.
- Programa de modificación del régimen de funcionamiento.
- Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos.
- Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

6. LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS.

Por razones de ahorro energético se limitarán las condiciones de temperatura en el interior de los establecimientos habitables que estén acondicionados situados en los edificios y locales destinados a los siguientes usos:

- Administrativo.
- Comercial: tiendas, supermercados, grandes almacenes, centros comerciales y similares.
- Pública concurrencia:
 - Culturales: teatros, cines, auditorios, centros de congresos, salas de exposiciones y similares.
 - Establecimientos de espectáculos públicos y actividades recreativas.
 - Restauración: bares, restaurantes y cafeterías.
 - Transporte de personas: estaciones y aeropuertos.

Las condiciones a cumplir serán:

- a) La temperatura del aire en los recintos calefactados no será superior a 21 °C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de calor por parte del sistema de calefacción.
- b) La temperatura del aire en los recintos refrigerados no será inferior a 26 °C, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de frío por parte del sistema de refrigeración.
- c) Las condiciones de temperatura anteriores estarán referidas al mantenimiento de una humedad relativa comprendida entre el 30 % y el 70 %.

La temperatura del aire y la humedad relativa registradas en cada momento y las que debería tener, según las condiciones anteriores, se visualizarán mediante un dispositivo adecuado, situado en un sitio visible y frecuentado por las personas que utilizan el recinto, prioritariamente en los vestíbulos de acceso y con unas dimensiones mínimas de 297x420 mm (DIN A3) y una exactitud de medida de $\pm 0,5$ °C. Este dispositivo será obligado en los recintos destinados a los usos indicados cuya superficie sea superior a 1.000 m².



El resto de los edificios y locales no afectados por la obligación anterior indicarán mediante carteles informativos las condiciones de temperatura y humedad límites.

Los edificios y locales con acceso desde la calle dispondrán de un sistema de cierre de puertas adecuado, el cual podrá consistir en un sencillo brazo de cierre automático de las puertas, con el fin de impedir que éstas permanezcan abiertas permanentemente.

Inspección

1. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Serán inspeccionados periódicamente los generadores de frío de potencia térmica nominal instalada mayor que 12 kW.

La inspección del generador de frío comprenderá:

- Análisis y evaluación del rendimiento.
- Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento que se establecen en IT.3, relacionadas con el generador de frío, para verificar su realización periódica, así como el cumplimiento y adecuación del "Manual de Uso y Mantenimiento" a la instalación existente.

2. PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Los generadores de frío de las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal superior a 12 kW, deben ser inspeccionadas periódicamente, de acuerdo con el calendario que establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma, en función de su antigüedad y de que su potencia térmica nominal sea mayor que 70 kW o igual o inferior que 70 kW.

La inspección de la instalación térmica completa se realizará cada quince años.

3. INSPECCIONES DE LA LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS.

En los edificios y locales indicados en el apdo. 6 "Mantenimiento y Uso", que deban suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa mantenedora autorizada, estarán obligados a realizar una verificación periódica del cumplimiento de la Limitación de Temperaturas, una vez durante la temporada de verano y otra durante el invierno.

A efectos de estas verificaciones e inspecciones se considerará que un recinto cumple con la limitación de temperatura cuando la temperatura media del recinto no supere en ± 1 °C los límites de temperatura indicados anteriormente. La medición se realizará cumpliendo los siguientes requisitos:

- Se realizará como mínimo una medición de la temperatura del aire cada 100 m² de superficie.
- La medición se realizará a una altura de 1,7 m del suelo.
- Se tratará de que el mayor número de medidas coincida con la situación de los puestos de trabajo. En el caso de recintos no permanentemente ocupados, la medición se realizará en el centro del recinto, si se realiza una única medición.
- La exactitud del instrumento de medida será como mínimo de $\pm 0,5$ °C.



INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

1. CONDICIONES GENERALES.

2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.

2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.

2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.

2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.

2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.

2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.

2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.

2.9. NORMAS DE INSTALACIÓN EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELÉCTRICAS.

2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

3. CONDUCTORES.

3.1. MATERIALES.

3.2. DIMENSIONADO.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

4. CAJAS DE EMPALME.

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN.

6.1. CUADROS ELÉCTRICOS.

6.2. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.

6.3. GUARDAMOTORES.

6.4. FUSIBLES.

6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

6.6. SECCIONADORES.

6.7. EMBARRADOS.

6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Proyecto: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



8. RECEPTORES A MOTOR.

9. PUESTAS A TIERRA.

10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

11. CONTROL.

12. SEGURIDAD.

13. LIMPIEZA.

14. MANTENIMIENTO.

15. CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 61386-21: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 61386-22: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 61386-23: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 61386-24: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 61386-24. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Tubos en canalizaciones fijas en superficie.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas a continuación:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 °C



- Resistencia al curvado		1-2	Rígido/curvable
- Propiedades eléctricas		1-2	Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4		Contra objetos D ³ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua		2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos		2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción		0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1		No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas		0	No declarada

Tubos en canalizaciones empotradas.

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con unas características mínimas indicadas a continuación:

1º/ Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

<u>Característica</u>		<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión		2	Ligera
- Resistencia al impacto		2	Ligera
- Temperatura mínima de instalación y servicio		2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio		1	+ 60 ºC
- Resistencia al curvado		1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas		0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4		Contra objetos D ³ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua		2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos		2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción		0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1		No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas		0	No declarada

2º/ Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

<u>Característica</u>		<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión		3	Media
- Resistencia al impacto		3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio		2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio		2	+ 90 ºC (+ 60 ºC canal. precabl. ordinarias)
- Resistencia al curvado		1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas		0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5		Protegido contra el polvo
- Resistencia a la penetración del agua a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia - Resistencia interior y exterior media
- Resistencia a la tracción		0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1		No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas		0	No declarada

Tubos en canalizaciones aéreas o con tubos al aire.

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas a continuación:

<u>Característica</u>		<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	4		Fuerte
- Resistencia al impacto		3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2		- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1		+ 60 ºC
- Resistencia al curvado	4		Flexible
- Propiedades eléctricas	1/2		Continuidad/aislado
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4		Contra objetos D ³ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua		2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos		2	Protección interior mediana y exterior elevada

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



y compuestos

- Resistencia a la tracción	2	Ligera
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm².

Tubos en canalizaciones enterradas.

Las características mínimas de los tubos enterrados serán las siguientes:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
- Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
- Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
- Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ³ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	3	Contra el agua en forma de lluvia
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media
y compuestos		
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Notas:

- NA: No aplicable.
- Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal.

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

Instalación.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.



Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquella en partes bajas del hueco, etc.

2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias tendrán unas características mínimas indicadas a continuación:

<u>Característica</u>	<u>Grado</u>	
<u>Dimensión del lado mayor de la sección transversal</u>	<u>£ 16 mm</u>	<u>> 16 mm</u>
- Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	+ 15 ºC	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	+ 60 ºC	+ 60 ºC
- Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	No inferior a 2
- Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
- Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50085.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos. Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm² serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

2.9. NORMAS DE INSTALACIÓN EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELÉCTRICAS.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.



En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

3. CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

3.1. MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 450/750 V de tensión nominal.
 - Conductor: de cobre.
 - Formación: unipolares.
 - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
 - Tensión de prueba: 2.500 V.
 - Instalación: bajo tubo.
 - Normativa de aplicación: UNE 21.031.
- De 0,6/1 kV de tensión nominal.
 - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
 - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
 - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
 - Tensión de prueba: 4.000 V.
 - Instalación: al aire o en bandeja.
 - Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorhídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm² deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

3.2. DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.
- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.
- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.



3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MW)
MBTS o MBTP	250	³ 0,25
£ 500 V	500	³ 0,50
> 500 V	1000	³ 1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

4. CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de toma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.



6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN.

6.1. CUADROS ELÉCTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provista de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.

- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

6.2. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobretensiones de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobretensiones para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o eléctrico, según se indique en el esquema o sea



necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

6.3. GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

6.4. FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

1º/ La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE-EN 60529. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.



Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

2º/ La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$R_a \times I_a \leq U$

donde:

- R_a es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- I_a es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

6.6. SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

6.7. EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.



Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

8. RECEPTORES A MOTOR.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
De 5 kW a 15 kW: 2
Más de 15 kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/693 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la UNE-EN 50347, UNE-EN 60034-7, UNE-ISO 20.121, IEC 60323 y UNE-EN 60529.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcasa con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE-EN 60529 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetro mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo



o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se usarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 °C sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 °C, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 °C.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.
- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las sollicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.
- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el devanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.
- eje: de acero duro.
- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.
- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).
- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.
- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si se prevén desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estatístico sea superiores a 1,5 megohmios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se elegirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma indeleble, en la que aparecerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia del motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.



9. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

9.1. UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE-EN 60228.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

<u>Tipo</u>	<u>Protegido mecánicamente</u>	<u>No protegido mecánicamente</u>
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm ² Cu 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.



Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm²)</u>	<u>Sección conductores protección (mm²)</u>
Sf £ 16	Sf
16 < S f £ 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

La aparatama se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.
- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.
- Se inspeccionarán visualmente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

11. CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.



12. SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

13. LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

14. MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

15. CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapas, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor.

El transporte de los materiales en el interior de la obra estará a cargo de la EIM.



INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

1. CRITERIOS ECOLÓGICOS.
2. INFORMACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS Y PLACAS DE CARACTERÍSTICAS.
 - 2.1. INFORMACIÓN DE LA HOJA DE DATOS.
 - 2.2. INFORMACIÓN DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS.
3. SUBSISTEMAS, COMPONENTES E INTERFACES DE LOS SISTEMAS FV DE GENERACIÓN.
 - 3.1. CONTROL PRINCIPAL Y MONITORIZACIÓN (CPM).
 - 3.2. SUBSISTEMA FOTOVOLTAICO (FV).
 - 3.3. ACONDICIONADOR CORRIENTE CONTINUA (CC).
 - 3.4. INTERFAZ CC/CC.
 - 3.5. ALMACENAMIENTO.
 - 3.6. INVERSOR.
 - 3.7. INTERFAZ CA/CA.
 - 3.8. INTERFAZ A LA RED.
4. ENSAYOS EN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.
 - 4.1. ENSAYO ULTRAVIOLETA.
 - 4.2. ENSAYO DE CORROSIÓN POR NIEBLA SALINA.
 - 4.3. RESISTENCIA DE ENSAYO AL IMPACTO.

Montaje de la Instalación fotovoltaica

1. ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN PREVIA.
2. LA ESTRUCTURA SOPORTE.
 - 2.1. MONTAJE SOBRE SUELO.
 - 2.2. MONTAJE SOBRE CUBIERTA.
3. ENSAMBLADO DE LOS MÓDULOS.
 - 3.1. UBICACIÓN DEL CAMPO FOTOVOLTAICO.
 - 3.2. CONEXIONADO Y ENSAMBLADO DE LOS MÓDULOS.
 - 3.3. IZADO Y FIJACIÓN DE LOS PANELES A LA ESTRUCTURA.
4. INSTALACIÓN DE LA TOMA DE TIERRA Y PROTECCIONES.
5. MONTAJE DE LA BATERÍA DE ACUMULADORES.
6. MONTAJE DEL RESTO DE COMPONENTES.

Mantenimiento de la Instalación fotovoltaica

1. GENERALIDADES.
2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se deberá tener particular precaución en la protección de equipos y materiales que pueden estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación, como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de c.c. reales, referidas a las condiciones estándar, deberán estar comprendidas en el margen del +- 10 % de los correspondientes valores nominales de catálogo.

1. CRITERIOS ECOLÓGICOS.

El producto llevará el marcado CE de acuerdo con las Directivas 73/23/EC; 93/68/EC y 89/336/CEE según sea aplicable, cumpliendo además los siguientes requisitos:

Criterios ecológicos

- Fomento del reciclado: Utilización preferente de vidrio y aluminio reciclados
- Control de gases especiales: Control adecuado de las emisiones de F, Cl y COV y de la manipulación de gases especiales.
- Compuestos halogenados: Prohibidos.
- Devolución del productos en componentes: Aceptación y tratamiento adecuado de los productos con Marca AENOR usados devueltos.
- Envase: Ley 11/1997.

Requisitos de aptitud para el empleo

- Marcado CE: Conforme.
- Norma UNE-EN 61215: Conforme.

2. INFORMACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS Y PLACAS DE CARACTERÍSTICAS.

2.1. INFORMACIÓN DE LA HOJA DE DATOS.

Certificados

Todos los certificados relevantes deberán listarse en la hoja de datos

Material constructivo

Descripción de los materiales utilizados en la construcción de los siguientes componentes:

- Tipo de célula.
- Marco.
- Cubierta frontal.

Funcionamiento eléctrico

Se indicarán los valores característicos siguientes en las STC (1000 W/m², 25 +-2 °C, AM 1,5):

- Potencia eléctrica máxima (Pmax).
- Corriente de cortocircuito (Isc).
- Tensión en circuito abierto (Voc).
- Tensión en el punto de máxima potencia (Vmpp).

Características generales

Se especificará la información sobre la caja de conexiones, tal como dimensiones, grado de protección IP, técnica para el conexionado eléctrico (por ejemplo, mediante conector o mediante cableado):

- Dimensiones externas (longitud, anchura) del módulo fotovoltaico.
- Espesor total del módulo fotovoltaico.
- Peso.

Características térmicas

Se requiere el valor de la NOCT.

Se requieren los valores de los coeficientes de temperatura.



Valores característicos para la integración de sistemas

Se requieren:

- Tensión de circuito abierto de diseño, tensión máxima permisible en el sistema y clasificación de protección.
- Corriente inversa límite.

Clasificación de potencia y tolerancias de producción

Se precisarán las tolerancias de producción superior e inferior para una potencia máxima dada.

2.2. INFORMACIÓN DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS.

- Nombre y símbolo de origen del fabricante o suministrador.
- Designación de tipo.
- Clasificación de protección.
- Máxima tensión permitida en el sistema.
- Pmax +- tolerancias de producción, Isc, Voc y Vmpp (todos los valores en las STC).

3. SUBSISTEMAS, COMPONENTES E INTERFACES DE LOS SISTEMAS FV DE GENERACIÓN.

3.1. CONTROL PRINCIPAL Y MONITORIZACIÓN (CPM).

Este subsistema supervisa la operación global del sistema de generación FV y la interacción entre todos los subsistemas. También podrá interactuar con las cargas.

El CPM debería asegurar la operación del sistema en modo automático o manual.

La función de monitorización del subsistema CPM puede incluir detección y adquisición de señales de datos, procesado, registro, transmisión y presentación de datos del sistema según se demande. Esta función puede monitorizar:

- Campo fotovoltaico (FV).
- Acondicionador cc.
- Interfaz de carga cc/cc.
- Subsistema de almacenamiento.
- Interfaz ca/ca.
- Carga.
- Inversor.
- Fuentes auxiliares, etc.
- Interfaz a la red.
- Condiciones ambientales.

Las funciones del subsistema de control pueden incluir, pero no están limitadas a:

- Control de almacenamiento.
- Seguimiento solar.
- Arranque del sistema.
- Control de transmisión de potencia cc.
- Arranque y control del inversor de carga (ca).
- Seguridad.
- Protección contra incendios.
- Arranque y control de fuentes auxiliares.
- Control de la interfaz a la red.
- Arranque y control de funciones de apoyo.

En cualquier diseño particular de sistemas de generación FV, alguno de los subsistemas mostrados podría estar ausente y alguno de los componentes de un subsistema podría estar presente de una o varias formas.

3.2. SUBSISTEMA FOTOVOLTAICO (FV).

Consiste en un conjunto de componentes integrados mecánica y eléctricamente que forman una unidad que puede producir potencia en corriente continua (cc) directamente, a partir de la radiación solar.

El subsistema FV puede incluir, pero no está limitado a:

- Módulos.
- Subcampos de módulos.
- Campos fotovoltaicos.



- Interconexiones eléctricas.
- Cimentación.
- Estructuras soporte.
- Dispositivos de protección.
- Puesta a tierra.

3.3. ACONDICIONADOR CORRIENTE CONTINUA (CC).

El acondicionador cc suministra protección para los componentes eléctricos de cc y convierte la tensión del subsistema FV en una instalación de cc utilizable. Generalmente incluye todas las funciones auxiliares (tales como fuentes internas de alimentación, amplificadores de error, dispositivos de autoprotección, etc) requeridas para su correcta operación.

El acondicionador cc puede estar formado por uno o más, pero no únicamente, de los elementos siguientes:

- Fusible.
- Interruptor.
- Diodo de bloqueo.
- Equipo de protección (unidad de carga, aislamiento).
- Regulador de tensión.
- Seguidor del punto de máxima potencia.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas.
- Condiciones de salida.
 - Tensión e intensidad.
 - Tolerancia en la tensión de salida.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.

Otras consideraciones:

- Rendimiento del acondicionador cc.
- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Nivel de ruido acústico.

3.4. INTERFAZ CC/CC.

Incluye las funciones necesarias para adaptar la tensión cc del sistema FV de generación a la carga cc. También puede conectarse a una fuente de potencia auxiliar cc.

La interfaz cc/cc puede incluir, sin excluir otros elementos, uno o más de los siguientes componentes:

- Interruptores automáticos y fusibles.
- Convertidor de tensión cc/cc.
- Conexión de fuente ca auxiliar de potencia.
- Dispositivos de filtrado.
- Dispositivos de protección tales como:
 - Puesta a tierra.
 - Protección contra rayos.
 - Regulador de tensión.
 - Aislamiento eléctrico entrada-salida.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas.

Nº Visado: 472-170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



- Condiciones de salida.
 - Tensión e intensidad.
 - Tolerancia en la tensión de salida.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.

- Rendimiento de la interfaz.

Otras consideraciones:

- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Nivel de ruido acústico.

3.5. ALMACENAMIENTO.

El subsistema de almacenamiento suministra el medio para reservar la energía eléctrica para uso posterior bajo demanda. El subsistema puede incluir también dispositivos de control de entrada-salida tales como regulación de carga, protección de sub/sobretensión, limitador de corriente de salida, instrumentación, etc.

Equipo de protección:

- Protección de la unidad.
- Protección de la carga.
- Protección de sub/sobretensión y sub/sobreintensidad.
- Protección del personal.
- Protección del medioambiente.

Las características del subsistema de almacenamiento pueden incluir, entre otros, lo siguiente:

- Tipo de almacenamiento.
- Capacidad de almacenamiento.
- Máxima profundidad de descarga.
- Condiciones medioambientales.
- Ciclos de vida.
- Pérdidas internas de energía (en función del tiempo).
- Energía específica (relación entre energía almacenable y el peso del elemento de almacenamiento).
- Dependencia con la temperatura.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión y rango de tensión nominales.
 - Intensidad de carga máxima.
- Condiciones de salida.
 - Rango de tensión.
 - Intensidad de descarga máxima.
- Rendimiento energético y culómbico.
 - Autodescarga.
 - Condiciones de ciclado.

Otras consideraciones:

- Requisitos de seguridad.
- Interacción con el control principal (CPM).
- Mantenimiento.
- Características mecánicas generales.
- Instrumentación.

3.6. INVERSOR.

El inversor convierte el acondicionador cc y/o salida de la batería de almacenamiento en potencia útil de ca (corriente alterna). Puede incluir control de tensión, fuentes de alimentación internas, amplificadores de error, dispositivos de autoprotección, etc.



Equipo de protección:

- Protección de la unidad.
- Protección de la carga.
- Aislamiento entre entrada y salida.
- Protecciones de sobretensión y sobreintensidad.

El inversor puede controlar uno o más, pero no está limitado a, los parámetros siguientes:

- Frecuencia.
- Nivel de tensión.
- Encendido y apagado.
- Sincronización.
- Potencia reactiva.
- Forma de la onda de salida.

Aunque el inversor puede especificarse y ensayarse independientemente del sistema de generación FV, las características técnicas dependen de los requisitos del sistema en el que se instale la unidad. Por ejemplo, los parámetros pueden ser distintos en un sistema autónomo y un sistema conectado a red.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas de tensión de entrada.
- Condiciones de salida.
 - Número de fases.
 - Tensión e intensidad.
 - Distorsión armónica y frecuencia de salida.
 - Tolerancias de tensión y de frecuencia.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.
 - Factor de potencia.
- Rendimiento del inversor.

Otras consideraciones:

- Pérdidas sin carga.
- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Condiciones mecánicas generales.
- Condiciones de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Generación de ruido acústico.

3.7. INTERFAZ CA/CA.

Incluye las funciones necesarias para convertir la tensión ca del sistema de generación FV a una carga ca. También puede conectarse a una fuente auxiliar de ca.

Un subsistema ca/ca puede incluir uno o más (entre otros) de los elementos siguientes:

- Interruptores automáticos y fusibles.
- Convertidor de tensión ca/ca.
- Conexión de fuente ca auxiliar.
- Dispositivos de filtrado.
- Dispositivos de protección tales como:
 - Puesta a tierra.
 - Dispositivo de protección contra el rayo (pararrayos).
 - Reguladores.
 - Seguridad.
 - Aislamiento entre entrada y salida.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.



- Número de fases.
- Tensión (es) e intensidad (es) nominal (es).
- Rangos de tensión e intensidad.
- Frecuencia.
- Rango de frecuencia.
- Factor de potencia.
- Variaciones dinámicas.

- Condiciones de salida.

- Número de fases.
- Rangos de tensión e intensidad.
- Frecuencia y distorsión armónica.
- Tolerancia de tensión y frecuencia.
- Limitación de intensidad.
- Características de las cargas.
- Factor de potencia.
- Equilibrio de fases.

Otras consideraciones:

- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Rendimiento de la interfaz.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.

3.8. INTERFAZ A LA RED.

Conecta eléctricamente la salida del inversor cc/ca y la red de distribución eléctrica. Posibilita al sistema de generación FV operar en paralelo con la red para así entregar o recibir energía eléctrica a o desde la red.

La interfaz a la red puede consistir, entre otros, de los elementos siguientes:

- Interruptores automáticos y fusibles.
- Convertidores de tensión ca/ca.
- Dispositivos de filtrado.
- Dispositivos de protección tales como:
 - Puesta a tierra.
 - Pararrayos.
 - Reguladores de tensión.
 - Relés.
 - Transformador de aislamiento.
- Sistemas de acoplo y desacoplo.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Número de fases.
 - Intensidad (es) y tensión (es) nominal (es).
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Frecuencia.
 - Rango de frecuencia.
 - Factor de potencia.
 - Variaciones dinámicas.
- Condiciones de salida.
 - Número de fases.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Frecuencia y distorsión armónica.
 - Tolerancia de tensión y frecuencia.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.
 - Factor de potencia.
 - Equilibrio de fases.

Otras consideraciones:

- Interacción con el control principal.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Collegado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Rendimiento de la interfaz.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.

4. ENSAYOS EN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.

4.1. ENSAYO ULTRAVIOLETA.

El ensayo mediante el cual se determina la resistencia del módulo cuando se expone a radiación ultravioleta (UV) se realizará según IEC 61435.

Ese ensayo será útil para evaluar la resistencia a la radiación UV de materiales tales como polímeros y capas protectoras.

El objeto de este ensayo es determinar la capacidad del módulo de resistir la exposición a la radiación ultravioleta (UV) entre 280 mm y 400 mm. Antes de realizar este ensayo se realizará el ensayo de envejecimiento por luz u otro ensayo de pre-acondicionamiento conforme a CEI 61215 o CEI 61646.

4.2. ENSAYO DE CORROSIÓN POR NIEBLA SALINA.

El ensayo mediante el cual se determina la resistencia del módulo FV a la corrosión por niebla salina se realizará según UNE-EN 61701:2012.

Este ensayo será útil para evaluar la compatibilidad de materiales, y la calidad y uniformidad de los recubrimientos protectores.

4.3. RESISTENCIA DE ENSAYO AL IMPACTO.

La susceptibilidad de un módulo a sufrir daños por un impacto accidental se realizará según IEC 61721.

Montaje de la Instalación fotovoltaica

1. ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN PREVIA.

Para llevar a cabo un buen montaje será necesario subdividir esta fase en tres etapas principales:

- Diseño.
- Planificación.
- Realización.

El diseño del montaje es una tarea que deberá abordarse en la propia fase de diseño general de la instalación, no limitándose ésta al cálculo y dimensionado. En esta etapa deberá quedar completamente definido el conjunto de la instalación, contando siempre con el usuario o propietario de la misma, ya que será entonces cuando deberá tener lugar el planteamiento, el debate y toma de decisiones sobre aspectos prácticos como el control, la monitorización y el mantenimiento, los requisitos estéticos, el impacto visual, los riesgos de robo y actos vandálicos, etc.

Se realizará una instalación, en la medida de lo posible, integrada arquitectónicamente con el entorno.

Se tomarán las debidas precauciones y medidas de seguridad con el fin de evitar los actos vandálicos y el robo de los diferentes elementos de la instalación, en especial del sistema de generación. Si no resulta posible ubicar los paneles en lugares inaccesibles o de muy difícil acceso, a veces no quedará más remedio que diseñar el montaje de los mismos de forma que sea prácticamente imposible desmontarlos sin romperlos y, por lo tanto, hacerlos inservibles.

Entre las posibles medidas extremas que se podrán tomar, pueden citarse:

- Rodear los paneles con un marco o perfil angular de acero.
- Pegar los módulos al marco o perfiles de la estructura con una soldadura química (fría).
- Elevar artificialmente la altura de la estructura soporte.
- Efectuar soldaduras en puntos "estratégicos" como, por ejemplo, alrededor de las tuercas de sujeción, haciendo imposible su manipulación con herramientas comunes.

En cualquier caso, el recinto ocupado por la instalación fotovoltaica, cuando ésta no quede integrada en una edificación o dentro de los límites de una propiedad con acceso restringido, deberá delimitarse por barreras físicas que aunque no puedan evitar la presencia de personas ajenas, sí la dificulten, y sirvan para demarcar los límites de la propiedad privada (además de los de seguridad).



En cuanto a la planificación del montaje, el propósito principal de esta etapa será minimizar los posibles imprevistos que puedan surgir y asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento de plazos y presupuestos.

Será muy recomendable definir de antemano el momento, la secuencia y los tiempos previstos de operaciones, la gestión del personal montador, la gestión del material y de los recursos.

El instalador deberá considerar durante la planificación cómo y qué medida afectará el montaje de la instalación fotovoltaica a las personas ajenas a la misma, a su trabajo y a sus actividades. En este sentido, se deberá informar con la suficiente antelación sobre las operaciones que conlleven cortes de luz, ruido, polvo, obstrucción y/o ocupación de vías de paso (acceso de vehículos, pasillos, etc), utilización de espacios (habitaciones, despachos, etc), necesidad de presencia del propietario, etc.

Por último, la etapa de realización requerirá la utilización de planos, esquemas, manuales de instalación, instrucciones, etc, que especifiquen y faciliten las tareas de montaje. El objetivo de ello será doble: llevar a cabo las operaciones de forma correcta y eficiente, y evitar disconformidades por parte del propietario.

2. LA ESTRUCTURA SOPORTE.

Aunque en determinadas ocasiones es posible el montaje de paneles fotovoltaicos aprovechando un elemento arquitectónico existente, o incluso sustituyéndolo, en la generalidad de los casos dicha estructura se hará indispensable, ya que cumple un triple cometido:

- Actuar de armazón para conferir rigidez al conjunto de módulos, configurando la disposición y geometría del panel que sean adecuados en cada caso.
- Asegurar la correcta inclinación y orientación de los paneles, que serán en general distintas según el tipo de aplicación y la localización geográfica.
- Servir de elemento intermedio para la unión de los paneles y el suelo o elemento constructivo (tejado, pared, etc), que deberá soportar el peso y las fuerzas transmitidas por aquéllos, asegurando un anclaje firme y una estabilidad perfecta y permanente.

La estructura soporte de los paneles será un elemento auxiliar, por lo general metálico (acero galvanizado, aluminio o acero inoxidable). Se considerarán en todo caso las exigencias constructivas y estructurales del CTE, con el fin de garantizar la seguridad de la instalación.

Además del peso de los módulos y de la propia estructura, ésta se verá sometida a la sobrecarga producida por el viento, el cual producirá sobre los paneles una presión dinámica que puede ser muy grande. De ahí la importancia de asegurar perfectamente la robustez, no solamente de la propia estructura, sino también y muy especialmente, del anclaje de la misma.

Además de las fuerzas producidas por el viento, habrá que considerar otras posibles cargas como la de la nieve sobre los paneles.

En base a conseguir una minimización de los costes de instalación sin pérdida de calidad, en el diseño de las estructuras se debería tender a:

- Desarrollar kits de montaje universales.
- Minimizar el número total de piezas necesarias.
- Prever un sistema de ensamblaje sencillo para reducir los costes de mano de obra.
- Utilizar, en lo posible, partes pre-ensambladas en taller o fábrica.
- Asegurar la máxima protección a los paneles contra el robo o vandalismo.

Preferentemente se realizarán estructuras de acero galvanizado, debiendo poseer un espesor de galvanizado de 120 micras o más, recomendándose incluso 200 micras. Dicho proceso de galvanizado en caliente consistirá en la inmersión de todos los perfiles y piezas que componen la estructura en un baño de zinc fundido. De esta forma, el zinc recubrirá perfectamente todas las hendiduras, bordes, ángulos, soldaduras, etc, penetrando en los pequeños resquicios y orificios del material que, en caso de usar otro método de recubrimiento superficial, quedarían desprotegidos y se convertirían en focos de corrosión.

Toda la tornillería utilizada será de acero inoxidable. Adicionalmente, y para prever los posibles efectos de los pares galvánicos entre paneles y estructura, sobre todo en ambientes fuertemente salinos, conviene instalar unos inhibidores de corrosión galvánica, para evitar la corrosión por par galvánico.

En el diseño de la estructura se deberá tener en cuenta la posibilidad de dilataciones y constricciones, evitando utilizar perfiles de excesiva longitud o interpuestos de forma que dificulten la libre dilatación, a fin de no crear tensiones mecánicas superficiales.

2.1. MONTAJE SOBRE SUELO.

Podrán utilizarse dos tipos de estructuras diferentes: las de único apoyo, en las que un poste metálico o mástil sostiene a los paneles y los soportes de entramado longitudinales (rastrales o racks).

También será utilizado el sistema de poste en el caso de estructuras dotadas de algún mecanismo de movimiento (sistemas de seguimiento solar) para conseguir que los paneles sigan lo mejor posible el curso del sol y obtener así una apreciable ganancia neta de energía en comparación con los sistemas estáticos. Este tipo de estructuras vendrán prefabricadas y con instrucciones de montaje muy precisas.



El proceso de montaje se podrá dividir en las siguientes etapas:

Preparación del terreno

La cimentación de la estructura, bien sea por medio de zapatas aisladas, peana corrida o losa, exigirá una excavación de profundidad suficiente, debiendo ser las dimensiones del hueco tanto mayores cuanto más blando sea el terreno.

El hueco será un paralelepípedo rectangular, es decir, sus caras laterales serán verticales y formando ángulos rectos, y la base quedarán perfectamente horizontal, limpiando y compactando si fuese necesario. Tendrá la orientación adecuada para que a su vez la estructura quede correctamente orientada, debiéndose tener esto muy presente antes de comenzar las excavaciones.

Preparación del hormigón

Si no se utiliza un hormigón preparado, que se vierta directamente desde el camión-hormigonera en los pozos, la labor de dosificación y preparación de los morteros y hormigones deberá encomendarse a un albañil con experiencia en estas tareas.

El cemento, que deberá ser de la categoría adecuada a la normativa vigente, se presenta frecuentemente en sacos de 50 kg, que en volumen ocupan aproximadamente unos 33 litros.

Eligiendo una dosificación volumétrica de cemento-arena-grava igual a 1:2:4, y teniendo en cuenta que el material sólido necesario para conseguir un m³ de hormigón ocupa 1450 l, se necesitarían:

- 205 litros de cemento.
- 415 litros de arena.
- 830 litros de grava.

En cuanto a la cantidad de agua a añadir, en teoría un hormigón es más resistente cuanto menos agua lleve, pero en la práctica, para que el mismo sea manejable y fácil de trabajar, se requerirán al menos 50 ó 55 litros de agua por cada dos sacos de cemento (100 kg).

Si, por ejemplo, se dispone de una hormigonera en obra que en cada amasada puede proporcionar 1/4 de m³ de hormigón, se deberá llenar a razón de una palada de cemento por cada dos de arena y cuatro de grava (sin olvidar también el agua) hasta rebosar.

Si las cargas o la naturaleza del terreno lo requieren, puede ser aconsejable preparar también una primera capa de hormigón, llamada también de "limpieza", que será la que se vierta primero y que tendrá entre 10 cm y 20 cm de espesor, sobre la cual se podrá disponer horizontalmente una armadura o entramado reticulado de barras corrugadas que aumentarán la resistencia de la zapata.

Ejecución de la cimentación

Se podrán utilizar dos técnicas diferentes. La primera, y habitual, consistirá en, una vez realizada la excavación, encofrar para poder conformar la peana o base exterior, posicionar los pernos, mediante una plantilla a propósito o con listones de madera colocados a la distancia precisa y, habiendo comprobado que las posiciones de los pernos son las correctas, proceder con cuidado al vertido del hormigón, evitando que se mueva la plantilla y los pernos, y esperar a que éste fragüe.

La segunda consistirá en encofrar y hormigonar primero y, una vez fraguado el hormigón en todas las cimentaciones, marcar la situación de los orificios donde irán los pernos, mediante una plantilla que debe ser una réplica exacta de las bases de la estructura, y proceder al taladrado del hormigón con el diámetro y profundidad adecuados. A continuación se verterá sobre los orificios así dispuestos un mortero fino o un preparado comercial adecuado para lograr una buena adherencia, e inmediatamente se introducirán los pernos montados en su correspondiente plantilla. Estos deberán quedar perfectamente perpendiculares y, como en el caso anterior, sobresaliendo en la cantidad necesaria para tener en cuenta el grosor tanto de la chapa base de la estructura como de la capa de nivelación que, en su caso, fuese preciso efectuar.

Tanto en uno u otro caso será conveniente que los cables que transportan la energía eléctrica desde los paneles queden lo más ocultos y protegidos posible, para lo cual habrá que prever una canalización dentro de la propia zapata y una salida lateral en la misma. Esto se logrará introduciendo un tubo de diámetro adecuado en el agujero de la excavación antes de verter en éste el hormigón. Dicho tubo deberá sobresalir al menos medio metro en cada extremo. Si se utiliza una plantilla con orificio central, uno de los extremos del tubo saldrá precisamente por dicho orificio. La plantilla quedará siempre a unos 5 cm, aproximadamente, sobre la superficie.

Es una buena práctica soldar los extremos inferiores de los espárragos a un perfil en L, a fin de aumentar la rigidez del conjunto.

Una vez haya fraguado el hormigón, hay que proceder a la operación de reglaje de la plantilla, que consistirá en asegurarse de que ésta queda perfectamente horizontal.

Actuando sobre las tuercas de nivelación, situadas inmediatamente debajo de la plantilla (conviene que lleven una arandela), se logrará que ésta quede perfectamente horizontal.

A continuación, y después de untar con aceite mineral la parte inferior de la plantilla a fin de evitar que se adhiera el mortero (llamado mortero de reglaje) que hay que introducir bajo la placa, se preparará una mezcla de cemento y arena que constituirá el mortero de alta resistencia que hay que introducir (aprovechando el agujero central de la plantilla) hasta rellenar perfectamente el hueco, de un 5 cm de altura, que debe existir entre la parte inferior de la plantilla y la superficie del hormigón.



Una vez vertido el mortero de reglaje y cuando rebose por los cuatro lados de la plantilla, se alisará con ayuda de la espátula sus zonas visibles, dejándolas con un ángulo de unos 45°.

Cuando el mortero haya fraguado, se retira la chapa de la plantilla, quedando así la cimentación lista para recibir a la estructura metálica.

Anclaje de la estructura

Es preferible que la mayoría de las operaciones puedan realizarse en taller (soldadura de perfiles, etc), aunque por otra parte el traslado de la estructura requerirá medios mecánicos de mayor envergadura.

Situada la estructura (o los pilares de la misma, según el método que se haya elegido) junto a las zapatas de apoyo ya preparadas, se montarán los pilares sobre las mismas, generalmente con ayuda de una grúa, encajando los espárragos en los correspondientes orificios de la base del pilar (que tendrá la misma geometría que la plantilla antes usada).

Una vez colocadas las arandelas, tuercas y contratueras, se procederá a su apriete, efectuando éste en dos pasadas, a fin de no crear tensiones desiguales.

En el caso de que la estructura lleve puesta a tierra (la cual se deberá haber previsto dejando un agujero para el conductor de tierra en la zapata elegida para ello), podrá usarse una pletina independiente que se habrá alojado en cualquiera de los pernos de anclaje y a la cual se conectará el conductor de tierra que llegará hasta el extremo superior de la pica.

Terminación de la estructura

Una vez anclada y asegurada, se completan aquellas partes de la estructura que todavía estuviesen sin montar, de acuerdo con las guías de montaje que siempre deberá proveer a tal efecto el suministrador de la estructura o el encargado de su diseño.

Será preferible que los módulos estén ya pre-ensamblados en grupos antes de ponerlos en la estructura.

2.2. MONTAJE SOBRE CUBIERTA.

Tanto la propia cubierta, bien sea ésta plana o inclinada, como el edificio o construcción al cual pertenezca deberán soportar sin problemas las sobrecargas que produzca la estructura de paneles.

Para el caso de cubiertas planas, y si la resistencia de la misma lo permite, una técnica apropiada será el anclaje de la estructura sobre una losa de hormigón con un peso suficiente para hacer frente a vientos fuertes (todo ello según CTE). La losa podrá, simplemente, descansar sobre la cubierta, sin necesidad de anclaje con la misma.

La segunda alternativa conlleva la perforación de la cubierta y el anclaje de las barras o perfiles metálicos de sustentación de la estructura a las vigas bajo cubierta. Particular cuidado habrá de ponerse en el sellado e impermeabilización de las zonas por donde se hayan efectuado los taladros.

3. ENSAMBLADO DE LOS MÓDULOS.

Este apartado comprenderá las tareas de ubicación del campo fotovoltaico, conexionado y ensamblado de los módulos, e izado y fijación de los paneles a la estructura.

3.1. UBICACIÓN DEL CAMPO FOTOVOLTAICO.

A la hora de ubicar el campo fotovoltaico se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Elegir un día soleado para la evaluación del emplazamiento.
- En el análisis de la orientación del campo fotovoltaico, manejar una buena brújula (profesional), situarse en un lugar al aire libre y no apoyarla sobre ningún objeto que pueda alterar la indicación de la misma.
- La brújula servirá para precisar, no para determinar. El deberá tener sentido de la orientación, lo que no resultará complicado en un día soleado y conociendo la hora.
- Una vez conocidas las dimensiones de la estructura, será conveniente delimitar y señalar el perímetro de la misma, lo que facilitará su posterior montaje. Si la estructura se va a colocar próxima a un lugar accesible o susceptible de alguna modificación, será conveniente informar al propietario sobre el espacio que deberá quedar libre de obstáculos que puedan proyectar sombras sobre los paneles.
- Generalmente habrá más de una ubicación posible y adecuada. En estos casos deberá considerarse los aspectos ya mencionados de integración, accesibilidad, etc.

3.2. CONEXIONADO Y ENSAMBLADO DE LOS MÓDULOS.

Los módulos fotovoltaicos dispondrán de una o dos cajas de conexiones, donde estarán accesibles los terminales positivo y negativo. Estas cajas dispondrán de unos orificios diseñados para admitir tanto prensaestopas (prensacables), como tubo protector para cables. Se podrán utilizar kits de conexión, compuestos de tubo no metálico flexible con prensaestopas en ambos extremos y ya listos para adaptarse a las cajas de conexión de sus módulos.



Los prensaestopas tendrán doble finalidad, por un lado asegurar que se mantiene la estanquidad en el orificio de la caja, y por otro servir como sujeción del cable, evitando así que cualquier posible esfuerzo se transmita directamente sobre las conexiones del interior. En el caso de utilizar tubo protector, este segundo aspecto quedará asegurado.

Los prensaestopas serán adecuados para la sección del cable a utilizar.

Aunque las cajas de conexiones tengan el grado de protección adecuado (aptas para la intemperie), será una buena práctica sellar todas las juntas y orificios con algún tipo de cinta, o sustancia especial para esta función.

Cuando exista una configuración serie-paralelo de cierta complejidad, el montaje de los módulos requerirá el manejo de un plano o esquema donde se refleje dicha configuración, con el fin de no cometer errores y facilitar la tarea de interconexión.

La secuencia de operaciones a seguir durante el montaje de los módulos dependerá en gran medida de las características de la estructura soporte. Cuando se permite con facilidad el acceso a la parte trasera de los módulos, el conexionado de los mismos podrá realizarse una vez fijados éstos a la estructura. En caso contrario, el conexionado será previo a su fijación en la estructura.

Durante el conexionado de los módulos deberá tenerse en cuenta la presencia de tensión en sus terminales cuando incide la radiación solar sobre ellos, por lo tanto, durante su manipulación, se recomienda cubrir completamente los módulos con un material opaco.

3.3. IZADO Y FIJACIÓN DE LOS PANELES A LA ESTRUCTURA.

Si no es posible colocar la estructura en su posición definitiva habiendo montado ya previamente en aquella los paneles, éstos se agruparán para ser izados (generalmente mediante medios mecánicos), hasta el lugar donde vayan a ser instalados.

Esta operación puede ser delicada, tanto para los paneles como para las personas, por ello convendrá proteger los paneles para evitar golpes accidentales durante las maniobras y adoptar las medidas de seguridad personal adecuadas.

Para la fijación de los módulos a la estructura, o al bastidor que conforma el panel, se utilizarán únicamente los taladros que ya existan de fábrica en el marco de los mismos. Nunca se deberán hacer nuevos taladros en dicho marco, pues se correría el riesgo de dañar el módulo y el orificio practicado carecería del tratamiento superficial al que el fabricante ha sometido el marco. Si son necesarios, los taladros se efectuarán en una pieza adicional que se interpondrá entre los módulos y el cuerpo principal de la estructura. Toda la tornillería será de acero inoxidable, observando siempre las indicaciones facilitadas por el fabricante.

4. INSTALACIÓN DE LA TOMA DE TIERRA Y PROTECCIONES.

Según UNE 20460-7-712:2006 se podrán adoptar cualesquiera de los tres métodos siguientes:

- Puesta a tierra común de todos los equipos de la instalación fotovoltaica (cercos metálicos, cajas, soportes y cubiertas de los equipos, etc).
- Puesta a tierra común de todos los equipos de la instalación fotovoltaica (cercos metálicos, cajas, soportes y cubiertas de los equipos, etc) y del sistema. La puesta a tierra del sistema se consigue conectando un conductor eléctrico en tensión a la tierra del equipo, y puede ser importante porque puede servir para estabilizar la tensión del sistema respecto a tierra durante la operación normal del sistema; también puede mejorar la operación de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes en caso de fallo.
- Punto central del sistema y equipos electrónicos conectados a una tierra común.

Si se utiliza el sistema de puesta a tierra, uno de los conductores del sistema bifásico o el neutro en un sistema trifásico deberá sólidamente conectado a tierra de acuerdo a lo siguiente:

- La conexión a tierra del circuito de corriente continua puede hacerse en un punto único cualquiera del circuito de salida del campo FV. Sin embargo, un punto de conexión a tierra tan cerca como sea posible de los módulos FV y antes que cualquier otro elemento, tal como interruptores, fusibles y diodos de protección, protegerá mejor el sistema contra las sobretensiones producidas por rayos.
- La tierra de los sistemas o de los equipos no debería ser interrumpida cuando se desmonte un módulo del campo.
- Es conveniente utilizar el mismo electrodo de tierra para la puesta a tierra del circuito de CC y la puesta a tierra de los equipos. Dos o más electrodos conectados entre sí serán considerados como un único electrodo para este fin. Además, es conveniente que esta puesta a tierra sea conectada al neutro de la red principal, si existe. Todas las tierras de los sistemas de CC y CA deberían ser comunes.

Caso de no utilizar un sistema de puesta a tierra para reducir las sobretensiones, se deberá emplear cualesquiera de los siguientes métodos (según UNE 20460-7-712:2006) :

- Métodos equipotenciales (cableado).
- Blindaje.
- Interceptación de las ondas de choque.
- Dispositivos de protección.

5. MONTAJE DE LA BATERÍA DE ACUMULADORES.

El transporte y manipulación de baterías pesadas requerirá el empleo de medios materiales y técnicos adecuados para dichas tareas.



El lugar donde se alojen los acumuladores deberá tener unas características muy concretas:

- Seco, fresco y protegido de la intemperie.
- Provisto de ventilación adecuada.
- Suficientemente alejado de aparatos que puedan provocar chispas o llamas.
- De acceso restringido.
- Con las señalizaciones pertinentes: peligro eléctrico, prohibido fumar, material corrosivo, etc.

Cuando se coloquen en un local, las baterías deberán estar aisladas eléctricamente del suelo por medio de una estructura (bancada) que suele ser de madera o metálica y resistente al ácido. La superficie del local deberá soportar, de forma estable, el elevado peso que puede llegar a tener todo el sistema (bancada y baterías), y la colocación de las baterías sobre la bancada deberá realizarse de forma que no tengan lugar situaciones inestables en la misma (debido a la mala distribución de la carga) que provoquen la caída de las baterías. Esta colocación deberá llevarse a cabo teniendo en cuenta en interconexión final, de modo que la situación relativa de los distintos bornes deberá respetar su diseño.

Deberá realizarse un conexionado de baterías de tal forma que la corriente se distribuya por igual en todas ellas, evitando caminos preferentes para la corriente (el conexionado tipo "cruzada" será adecuado). Otra práctica recomendada es el empleo del cableado de igualación, consistente en conectar los bornes de las baterías situadas en filas en paralelo que deberían tener la misma tensión.

Se deberá proteger el conjunto de la conexión cable-terminal-borne con una cubierta protectora que impida el contacto humano accidental con partes activas (bajo tensión) y los contactos accidentales entre bornes causados por útiles mecánicos y otros cables.

En cuanto a los cables de interconexión de baterías, deberá evitarse que su conexión con los bornes suponga un esfuerzo o tensión que provoque su movimiento en caso de desconexión accidental o intencionada. Será, pues, necesario que antes de la conexión el cable pueda adoptar de forma estable la posición que tendrá una vez conectado.

6. MONTAJE DEL RESTO DE COMPONENTES.

Para el montaje de los componentes específicos como reguladores, inversores, etc, se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Respecto al tendido de líneas, a veces será preciso sacrificar la elección del camino o recorrido ideal del cableado para salvar dificultades u obstáculos que supondrían un riesgo o encarecimiento de la mano de obra de la instalación. Se recomienda el uso de un lubricante en gel para el tendido de cables bajo tubo.

Se deberán identificar adecuadamente todos los elementos de desconexión de la instalación, así como utilizar uniformemente el color de los cables de igual polaridad (incluidos los del campo fotovoltaico). El color rojo se suele reservar para el polo positivo y el negro para el polo negativo.

Mantenimiento de la Instalación fotovoltaica

1. GENERALIDADES.

Se realizará un contrato de mantenimiento (preventivo y correctivo), al menos de tres años.

El mantenimiento preventivo implicará, como mínimo, una revisión anual.

El contrato de mantenimiento de la instalación incluirá las labores de mantenimiento de todos los elementos de la instalación aconsejados por los fabricantes.

2. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Se realizarán dos escalones de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la producción y prolongar la duración de la misma:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.

El plan de mantenimiento preventivo engloba las operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que aplicadas a la instalación deberán permitir mantener, dentro de límites aceptables, las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El plan de mantenimiento correctivo engloba todas las operaciones de sustitución necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil. Incluirá:

- La visita a la instalación en los plazos siguientes:
 - Aislada de red: 48 horas si la instalación no funciona o de una semana si el fallo no afecta al funcionamiento.
 - Conectada a red: 1 semana ante cualquier incidencia y resolución de la avería en un plazo máximo de 15 días.
- El análisis y presupuestación de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la misma.



- Los costes económicos del mantenimiento correctivo, con el alcance indicado, forman parte del precio anual del contrato de mantenimiento. Podrán no estar incluidas ni la mano de obra, ni las reposiciones de equipos necesarias más allá del período de garantía.

El mantenimiento deberá realizarse por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad de la empresa instaladora.

En instalaciones aisladas de red, el mantenimiento preventivo de la instalación incluirá una visita anual en la que se realizarán, como mínimo, las siguientes actividades:

- Verificación del funcionamiento de todos los componentes y equipos.
- Revisión del cableado, conexiones, pletinas, terminales, etc.
- Comprobación del estado de los módulos. situación respecto al proyecto original, limpieza y presencia de daños que afecten a la seguridad y protecciones.
- Estructura soporte: revisión de daños en la estructura, deterioro por agentes ambientales, oxidación, etc.
- Baterías: nivel del electrolito, limpieza y engrasado de terminales, etc.
- Regulador de carga: caídas de tensión entre terminales, funcionamiento de indicadores, etc.
- Inversores: estado de indicadores y alarmas.
- Caídas de tensión en el cableado de continua.
- Verificación de los elementos de seguridad y protecciones: tomas de tierra, actuación de interruptores de seguridad, fusibles, etc.

En instalaciones con monitorización la empresa instaladora de la misma realizará una revisión cada seis meses, comprobando la calibración y limpieza de los medidores, funcionamiento y calibración del sistema de adquisición de datos, almacenamiento de los datos, etc.

En instalaciones conectadas a red, el mantenimiento preventivo de la instalación incluirá una visita anual en instalaciones de potencia inferior a 5 kWp y semestral para el resto, en la que se realizarán, como mínimo, las siguientes actividades:

- Comprobación de las protecciones eléctricas.
- Comprobación del estado de los módulos. situación respecto al proyecto original y verificación del estados de las conexiones.
- Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.
- Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes, limpieza.
- Realización de un informe técnico de cada una de las visitas en el que se refleje el estado de las instalaciones y las incidencias acaecidas.

En ambos casos, se registrarán las operaciones de mantenimiento realizadas en un libro de mantenimiento, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación y autorización de la empresa).

Santomera, mayo de 2024.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	Nº Visado:	472.170/2024
	F/H	
Colegiado/s:	3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.	
Título:	PROYECTO	
Descripción:	CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	





Art. 153, Precios y Gastos del RD 1098/2001, de 12 de octubre del RGLCAP:

1. Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios. 2. Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	

ÍNDICE

PRECIOS UNITARIOS.

PRECIOS AUXILIARES.

PRECIOS DESCOMPUESTOS.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

RESUMEN DEL P.E.M.

PRESUPUESTO DE CONTRATA.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H: ---
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	



2412

MEDICIONES Y PRESUPUESTO PRECIOS UNITARIOS



Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	AYUDANTE OFICIAL	25,000	14,454 h	361,35
2	TÉCNICO CONTROL	35,000	21,832 h	764,12
3	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	23,160	4,200 h	97,27
4	Oficial 1ª electricista.	23,160	997,722 h	23.107,24
5	Oficial 1ª calefactor.	23,160	58,838 h	1.362,69
6	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	330,562 h	7.655,82
7	Oficial 1ª fontanero.	23,160	11,940 h	276,53
8	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	23,160	106,000 h	2.454,96
9	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160	82,444 h	1.909,40
10	Oficial 1ª montador.	23,160	10,787 h	249,83
11	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	23,160	611,651 h	14.165,84
12	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160	288,741 h	6.687,24
13	Oficial 1ª cerrajero.	22,820	1.003,571 h	22.901,49
14	Oficial 1ª construcción.	22,530	1.537,125 h	34.631,43
15	Oficial 1ª pintor	22,530	1.291,801 h	29.104,28
16	Oficial 1ª jardinero.	22,530	9,058 h	204,08
17	Oficial 1ª estructurista.	23,460	8,000 h	187,68
18	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460	207,800 h	4.874,99
19	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160	96,518 h	2.235,36
20	Oficial 1ª cristalero.	24,030	108,311 h	2.602,71
21	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	21,750	4,200 h	91,35
22	Ayudante cerrajero.	21,840	999,344 h	21.825,67
23	Ayudante pintor	21,780	1.257,635 h	27.391,29
24	Ayudante montador.	21,750	10,786 h	234,60
25	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	21,750	611,651 h	13.303,41
26	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780	288,741 h	6.288,78
27	Peón jardinero.	21,780	9,058 h	197,28
28	Ayudante estructurista.	22,670	8,000 h	181,36
29	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670	207,800 h	4.710,83
30	Ayudante montador de aislamientos.	21,780	96,518 h	2.102,16
31	Ayudante electricista.	21,750	906,667 h	19.720,01
32	Ayudante calefactor.	21,750	58,838 h	1.279,73
33	Ayudante instalador de climatización.	21,750	324,986 h	7.068,45
34	Ayudante fontanero.	21,750	6,780 h	147,47
35	Ayudante instalador de captadores solares.	21,750	106,000 h	2.305,50
36	Ayudante instalador de gas.	21,750	79,130 h	1.721,08
37	Ayudante cristalero.	23,200	108,300 h	2.512,56
38	Peón ordinario construcción.	21,190	2.995,529 h	63.475,26
39	Peón ordinario construcción.	21,190	443,218 h	9.391,79
40	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	23,160	5,511 h	127,63
41	Peón Seguridad y Salud.	21,190	8,265 h	175,14
42	Programador/integrador	45,000	61,486 h	2.766,87
43	Técnico SAT fabricante equipos	100,000	55,000 Ud	5.500,00
			Importe total:	348.352,53

EL ARQUITECTO

Iván González Escolano



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 N.º Visado: **472.170/2024** E/H



Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Cortadora de disco de radio hasta 1.00 m. con posibilidad de giro del eje del corte, con guías de recorrido.	16,660	1,000 h	16,66
2	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,350	1,800 h	83,43
3	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540	37,271 h	1.809,13
4	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	65,000	51,834 h	3.369,21
5	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,080	8,862 h	355,19
6	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,390	18,592 h	118,80
7	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,500	18,240 h	63,84
8	Equipo para inyecciones de lechada de cemento, con bomba de presión y carro de perforación para taladros.	436,540	1,116 h	487,18
9	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 CV.	38,660	30,360 h	1.173,72
10	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,450	17,800 h	880,21
11	Camión de transporte de 15 t con una capacidad de 12 m ³ y 2 ejes.	47,620	3,360 h	160,00
12	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,400	1,229 h	6,64
13	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270	4,053 h	37,57
14	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	43,500	3,903 Ud	169,78
15	Carga y cambio de contenedor de 3,5 m ³ , para recogida de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	68,800	3,240 Ud	222,91
16	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	43,500	3,903 Ud	169,78
17	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	43,500	2,602 Ud	113,19
18	Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	53,500	5,204 Ud	278,41
19	Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m ³ con residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	42,000	3,240 Ud	136,08
20	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	39,000	3,903 Ud	152,22



Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
21	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	36,000	2,602 Ud	93,67
22	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	29,000	3,903 Ud	113,19
23	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	27,500	5,204 Ud	143,11
24	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	3,900	102,779 m ³	400,84
25	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	4,200	36,428 m ³	153,00
26	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,000	298,080 m ³	596,16
27	Martillo neumático.	3,180	61,303 h	194,94
28	Martillo eléctrico.	3,047	4,040 h	12,31
29	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	6,900	0,707 h	4,88
30	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	7,170	60,596 h	434,47
31	Perforadora con corona diamantada y soporte.	13,670	97,925 h	1.338,63
32	Regla vibrante de 3 m.	4,670	13,482 h	62,96
33	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 60 t y 30 m de altura máxima de trabajo.	65,000	38,834 h	2.524,21
34	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 18 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	141,350	20,000 Ud	2.827,00
35	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 18 m de altura máxima de trabajo.	121,160	4,120 Ud	499,18
36	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,363	1,992 h	14,67
37	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	2,820	0,640 h	1,80
38	Equipo completo para aplicación de pintura con textura gotelé.	1,000	888,385 Ud	888,39



Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
39	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,000	9,058 h	27,17
40	Trasplantadora hidráulica, para cepellones de 90 cm de diámetro.	604,800	1,800 h	1.088,64
41	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	37,870	7,670 h	290,46
			Importe total:	21.513,63

EL ARQUITECTO

Iván González Escolano

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de refrigerante fluorado.	93,180	4,000 Ud	372,72
2	RMARIO PROTECCIONES DC hasta 2x25 KW 1000Vdc 6 MPPT 12 entradas DC(12xMC4)/ 6 Seccionador 1000V-25Adc/ 18 protector rayos. Para kostal PIKO 15 a 20 KW (3 MPPT) 586x310x145	1.350,000	1,000 Ud	1.350,00
3	ARMARIO PROTECCIONES DC hasta 25 KW 1000Vdc 3 MPPT 6 entradas DC(12xMC4)/ 3 Seccionador 1000V-25Adc/ 9 protector rayos. Para kostal PIKO 15 a 20 KW (3 MPPT) 586x310x145	980,000	1,000 Ud	980,00
4	Luminarias tipo led para sustituir tubos fluorescentes en pizarras	26,980	30,000 UD	809,40
5	Legalización instalación B.T.	1.750,000	2,000 u	3.500,00
6	Legalización instalación climatización	2.000,000	2,000 ud	4.000,00
7	Legalización instalación RG.	600,000	2,000 u	1.200,00
8	Legalización instalación solar FV < 100 kwp	750,000	2,000 u	1.500,00
9	Preparación de toda la documentación de obra de las instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F.,	400,000	2,000 ud	800,00
10	Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA	83,690	22,000 ud	1.841,18
11	Sunny Home Manager	750,000	2,000 Ud	1.500,00
12	cable BUS EIB 2x2x0,80 HF 300v.	0,400	170,000 ML	68,00
13	Transformación de corriente secundaria 150/5. Clase de exactitud 1.	87,110	6,000 Ud	522,66
14	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADADA BLANCA	52,000	14,000 u	728,00
15	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA	50,000	208,000 u	10.400,00
16	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70lm, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA	37,000	47,000 u	1.739,00
17	Generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a 34,65 kWp	8.646,000	1,000 ud	8.646,00
18	Generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a 25,20 kWp	6.288,000	1,000 ud	6.288,00
19	Detector de presencia 360° d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en dependencias acristaladas	37,350	6,000 u	224,10
20	Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1	99,590	21,000 u	2.091,39
21	MATERIAL COMPLEMENTARIO Y/O PIEZAS ESPECIALES	158,560	6,000 ud	951,36
22	Cable TOPSOLAR PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 1,5 kV sección 10 mm2 color negro	4,100	500,000 u	2.050,00
23	SLIM LEX 4 BIG 1693 LED 24W 3000°K CLD BLANCO	40,000	18,000 ud	720,00
24	SLIM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO	30,000	28,000 ud	840,00
25	MARCO PLAFON 970 TOLEDO R BLANCO 1200X300	25,000	21,000 ud	525,00
26	MARCO DE SUPERFICIE 970 TOLEDO BLANCO 600x600	25,000	102,000 ud	2.550,00
27	842 LED PANEL R 33W CLD CELL BLANCO	80,000	9,000 ud	720,00
28	RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200	30,000	7,000 ud	210,00
29	842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D-D BLANCO	110,000	31,000 ud	3.410,00
30	834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600	55,000	121,000 ud	6.655,00
31	834 RODI HE LED 29W CLD-D-D BLANCO 600x600	81,500	392,000 ud	31.948,00
32	6402 - Rapid system - monolámpara LED	26,000	2,000 ud	52,00
33	TI 250/5A TIPO CC CABLE 21MM	37,000	12,000 UN	444,00



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
34	Analizador de redes PM3255 para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada. Clase de precisión energética activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD en intensidad y tensión. Salidas: 2 DO Entradas: 2 DI Alarmas: 15 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIIs x/5 A Comunicación: ModBus serie RS485 Registro de demanda de potencia, consumo energético (diario, semanal, mensual)	428,000	4,000 UN	1.712,00
35	sonda de temperatura de contacto, modelo QAD22 de Siemens	65,000	6,000 Ud	390,00
36	unidad de operador enfusible KONEX, para controladores SYNCO, modelo 700 RMZ790 de Siemens	210,700	1,000 Ud	210,70
37	Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexible LSZH Cca-slb,dl,al	0,900	280,000 m	252,00
38	Pequeño material	1,800	30,000 ud	54,00
39	Pequeño material	0,340	470,000 ud	159,80
40	Brida perfil Metu-SYSTEM de 40, incluyendo grupilla, tornillos galvanizados y burlete.	2,180	235,256 PP	512,86
41	Varilla roscada de acero galvanizado ref; 20869 de la marca MUPRO, o similar aprobado por la D.F., de M6.	0,110	336,080 ml	36,97
42	cuadro control mural metalico Rittal, Himel o Eldon de dimensiones 1200x600x210 IP67, para la correcta integración de las distintas instalaciones de control en el sistema de gestión del Centro, con capacidad para albergar los equipos relacionados en plan	553,370	2,000 ud	1.106,74
43	cuadro control mural metalico Rittal, Himel o Eldon de dimensiones 600x400x210 IP67, para la correcta integración de las distintas instalaciones de control en el sistema de gestión del Centro, con capacidad para albergar los equipos relacionados en plan	385,000	2,000 ud	770,00
44	P.P de Alineamientos y Pendientes.	5,140	4,361 PP	22,42
45	Parte proporcional de movimientos y elevaciones.	5,150	4,000 PP	20,60
46	P.P. Accesorios, tacos, tornillo	4,410	20,000 Pp	88,20
47	Parte proporcional de limpieza de sobrantes, replanteos, verificaciones, ensayos, controles, etc.	1,200	4,000 PP	4,80
48	P.P. de electrosoldaduras en cordón continuo y pintada en cromato de zinc.	5,140	4,000 Pp	20,56
49	Parte proporcional de piezas especiales y pequeño material para la correcta instalación.	50,000	8,402 PP	420,10
50	Parte proporcional de elementos necesarios para las conexiones, enclavamientos, controles, etc..	100,000	3,361 PP	336,10
51	Parte proporcional de accesorios, bridas, juntas, codos, injertos, reducción excéntrica y manguitos necesarios para la instalación de tubo.	0,520	4,000 Pp	2,08
52	Parte Proporcional de sellador de poliuretano autoadherente y muy resistente a la abrasión, resistente a los rayos U.V. marca "HILTI", CS214	6,420	1,680 Pp	10,79
53	Parte Proporcional de Pegamento, colas etc...	5,940	15,124 Pp	89,84
54	P.P. de juntas, bridas y tornillería para unión de tubo de acero de diametro mayor a DN50.	7,710	7,000 Pp	53,97

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
55	Parte proporcional de uniones longitudinales de tubos de acero por el sistema de soldadura a tope por soldador homologado.	7,710	4,000 Pp	30,84
56	Parte proporcional de picaje de tubería de acero negro sin soldadura.	7,710	4,000 Pp	30,84
57	Al finalizar la instalación se procederá a la realización de pruebas de puesta en servicio de la misma de acuerdo con la IT 2.2 del RITE, verificando que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas en lo que le sean preceptivo: IT 2.2.1 Equipos IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire IT 2.2.7 Pruebas finales	600,000	3,000 Ud	1.800,00
58	Posteriormente a la realización de pruebas en la instalación se procederá al ajuste y equilibrado de la misma de acuerdo con lo especificado en la IT 2.3 del RITE: IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire IT 2.3.4 Control automático Finalmente la empresa instaladora presentará un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.	300,000	3,000 Ud	900,00
59	Posteriormente a la realización de pruebas en la instalación se procederá al ajuste y equilibrado de la misma de acuerdo con lo especificado en la IT 2.3 del RITE: IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire IT 2.3.4 Control automático Finalmente la empresa instaladora presentará un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.	550,000	1,000 Ud	550,00
60	Pruebas de funcionamiento del CGBT: - Comprobación del sistema de cierre. - Funcionamiento mecánico de interruptores magnetotérmicos. - Funcionamiento mecánico de interruptores diferenciales. - Funcionamiento mecánico de interruptores de corte en carga. - Comprobación de botón de test de interruptores diferenciales. - Comprobación de funcionamiento de instrumentos de medida e indicadores luminosos	15,000	15,000 h	225,00
61	Pruebas de funcionamiento de Cuadros Secundarios - Comprobación del sistema de cierre. - Funcionamiento mecánico de interruptores magnetotérmicos. - Funcionamiento mecánico de interruptores diferenciales. - Funcionamiento mecánico de interruptores de corte en carga. - Comprobación de botón de test de interruptores diferenciales.	15,000	15,000 h	225,00
62	Pruebas de montaje de Conductores - Comprobación de caídas de tensión .	15,000	30,000 h	450,00
63	Pruebas de montaje de Red de Tierras - Continuidad del circuito	15,000	6,000 h	90,00



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
64	Pruebas de montaje de Aparatos de iluminación - Verificación de funcionamiento de los circuitos de alumbrado . - Medida de la iluminancia media	15,000	30,000 h	450,00
65	Pruebas de montaje de Aparatos de Alumbrado de Emergencia - Funcionamiento por corte de corriente. - Medida de autonomía.	15,000	6,000 h	90,00
66	Pruebas de montaje de Aparatos de Tomas de Corriente - Medida de tensión	15,000	6,000 h	90,00
67	Pruebas de montaje de Aparatos de Mecanismos - Verificación de funcionamiento	15,000	6,000 h	90,00
68	Pletina de acero de 60 mm, espesor 3 mm.	0,520	84,020 Kg	43,69
69	Tuerca hexagonal de acero galvanizado ref; 21954 de la marca MUPRO, o similar aprobado por la D.F. de M6.	0,020	1.344,320 Ud	26,89
70	estructura coplanares, tipo Sunfer KH915VR	3.517,200	1,000 ud	3.517,20
71	estructura coplanares, tipo Sunfer KH915VR	2.557,000	1,000 ud	2.557,00
72	Sistema de sujección paneles fotovoltaicos a soportes	120,000	2,000 ud	240,00
73	Material auxiliar montaje y herrajes	3,585	15,000 Ud	53,78
74	Repercusión de barra antipánico serie Quick1S de Tesa o equivalente, acabado satinado inox, incluso complemento de cerradura	464,539	7,562 Ud	3.512,84
75	Tablero de 16 mm revestido con melamina	7,589	48,000 m2	364,27
76	Iterconexión elementos control, incluye cableado y replanteo	250,000	3,000 Ud	750,00
77	fuentes de alimentación SEM62.2	41,950	2,000 Ud	83,90
78	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	21,500 m³	258,43
79	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	8,941	58,212 t	520,47
80	Gravilla de cantera, de piedra granítica, de 20 a 40 mm de diámetro.	51,200	30,334 m³	1.553,10
81	Cinta plastificada.	0,140	35,574 m	4,98
82	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,509	1.256,000 Ud	639,30
83	Ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,429	384,000 Ud	164,74
84	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3,5 cm, según UNE 67041.	1,168	8,000 Ud	9,34
85	Separador homologado para soleras.	0,050	337,040 Ud	16,85
86	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,340	40,000 kg	53,60
87	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	2,988	28,800 kg	86,05
88	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	12,880	238,304 m²	3.069,36
89	Dintel prefabricado de hormigón armado 15x8 cm. de prefadur o equivalente.	20,325	22,979 m	467,05
90	Agua.	1,500	1,968 m³	2,95
91	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.	0,140	13,475 kg	1,89
92	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,650	32,000 m	340,80



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
93	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,910	40,000 m	476,40
94	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	22,620	10,000 m	226,20
95	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/4" DN 32 mm.	0,600	32,000 Ud	19,20
96	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,640	40,000 Ud	25,60
97	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2 1/2" DN 63 mm.	1,060	10,000 Ud	10,60
98	Mortero de perlita expandida y aditivos.	0,160	0,800 kg	0,13
99	Adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado, según UNE-EN 12004, para la fijación de geomembranas, compuesto por cementos especiales, áridos seleccionados y resinas sintéticas.	0,669	1,240 kg	0,83
100	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250	2,985 m ³	96,27
101	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,060	1,520 t	57,85
102	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	53,848	0,480 t	25,85
103	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	115,300	2,920 m ³	336,68
104	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.	166,700	0,929 m ³	154,86
105	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,500	4,917 m ³	730,17
106	Mortero seco de retracción compensada, compuesto de cemento y aditivos especiales, exento de cloruros, para uso general, para inyecciones de consolidación, en muros de mampostería, según UNE-EN 1504-5.	0,880	1.344,000 kg	1.182,72
107	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz, antiálcalis, de 115 a 125 g/m ² y 500 µ de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.	1,080	93,440 m ²	100,92
108	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	92,082	6,560 m ³	604,06
109	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	88,200	29,808 m ³	2.629,07
110	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	58,760	0,297 m ³	17,45
111	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central.	65,927	28,298 m ³	1.865,60
112	Tapa de PVC, para arquetas de gas de 40x40 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	38,110	1,000 Ud	38,11
113	Marco y tapa de fundición, 90x90 cm, para arqueta registrable, clase B-125 según UNE-EN 124.	203,773	4,000 Ud	815,09

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
114	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	12,220	2,160 l	26,40
115	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,620	1,080 l	20,11
116	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	8,242	4,000 Ud	32,97
117	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	40,431	4,000 Ud	161,72
118	Electroválvula de acero inoxidable de 1 1/4" Ø interior 25 mm, a 230 V, normalmente cerrada.	401,250	2,000 Ud	802,50
119	Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 90 mm a tubo de acero de 2 1/2", con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano como protección antihumedad.	125,000	1,000 Ud	125,00
120	Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 63 mm a tubo de acero de 1 1/2", con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano como protección antihumedad.	101,000	1,000 Ud	101,00
121	Difusor DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+	132,430	64,000 Ud	8.475,52
122	Difusor DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA	170,630	35,000 Ud	5.972,05
123	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, modelo 31-1-MM de koolair, de 800x250 mm	63,670	40,000 Ud	2.546,80
124	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 1000x200 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	83,180	20,000 Ud	1.663,60
125	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x600 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	90,820	32,000 Ud	2.906,24
126	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x400 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	67,840	4,000 Ud	271,36
127	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x400 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	52,840	35,000 Ud	1.849,40
128	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 300x250 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	38,200	1,000 Ud	38,20
129	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 200x150 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	32,210	6,000 Ud	193,26



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚGAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
130	Sonda de calidad de aire, para equipo CIAT IPFJ	450,000	6,000 Ud	2.700,00
131	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 200x100	178,270	19,000 Ud	3.387,13
132	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 400x200	237,660	10,000 Ud	2.376,60
133	Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 25000TL	4.105,000	1,000 Ud	4.105,00
134	Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 20000TL	3.501,000	2,000 Ud	7.002,00
135	Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto 750x400	879,020	6,000 Ud	5.274,12
136	Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo bancada apoyado mediante pórticos com bigfoots SHB SQF-350. Equipo apoyado en dos largueros de perfil SIKLA TP F 80/30 galvanizado en caliente HCP La soportación de cada tipo de instalación se realizará de acuerdo a la funcionalidad de cada una de ellas. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje.	1.625,330	2,000 Ud	3.250,66
137	Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo bancada apoyado mediante pórticos com bigfoots SHB SQF-350. Equipo apoyado en dos largueros de perfil SIKLA TP F 80/30 galvanizado en caliente HCP La soportación de cada tipo de instalación se realizará de acuerdo a la funcionalidad de cada una de ellas. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje.	1.285,650	2,000 Ud	2.571,30
138	Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo pórtico apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto de DN < 800. La soportación del conducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje.	195,000	11,000 Ud	2.145,00
139	Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800	2.000,180	4,000 Ud	8.000,72
140	Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800	977,000	3,000 Ud	2.931,00
141	Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto 750x400	1.252,700	7,000 Ud	8.768,90
142	Terminal VecticGD en cuadro eléctrico	140,000	3,000 Ud	420,00



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
143	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	0,040	751,021 m	30,04
144	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,280	842,221 m	235,82
145	Placa de escayola con borde escalonado, acabado natural, reforzada con fibra de vidrio, con perforación pasante y panel de fibra sellado con papel de aluminio, de 60x60 cm y 20 mm de espesor, para apoyar sobre perfiles de 24 mm de anchura, para la realización de falsos techos registrables según UNE-EN 14246.	18,760	2.120,070 m²	39.772,51
146	Perfil metálico angular, de color blanco, de 3000 mm de longitud y 20x24 mm de sección, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,480	1.039,250 m	1.538,09
147	Perfil metálico primario de acero galvanizado, de color blanco, de 3600 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,820	1.745,940 m	3.177,61
148	Perfil metálico secundario de acero galvanizado, de color blanco, de 1200 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,820	3.533,450 m	6.430,88
149	Perfil metálico secundario de acero galvanizado, de color blanco, de 600 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,820	1.745,940 m	3.177,61
150	Tirante regulable con varilla lisa de 1 m de longitud y 3 mm de diámetro y gancho.	1,060	2.078,500 Ud	2.203,21
151	Montante 48/35 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,220	1.772,663 m	2.162,65
152	Canal 48/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,070	561,333 m	600,63
153	Pasta de juntas según UNE-EN 13963.	1,450	126,311 kg	183,15
154	Pasta de agarre Perlfix "KNAUF", o equivalente, según UNE-EN 14496.	0,480	17,556 kg	8,43
155	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, standard	4,800	239,400 m²	1.149,12
156	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, Standard "KNAUF".	5,300	158,000 m²	837,40
157	Placa de yeso laminado DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, alta dureza.	6,030	239,400 m²	1.443,58
158	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.	4,800	385,508 m²	1.850,44
159	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / borde afinado.	6,870	519,980 m	3.572,26
160	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,640	1.214,805 kg	1.992,28
161	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,550	63,200 kg	34,76
162	Cinta de juntas.	0,060	3.115,168 m	186,91
163	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,300	146,860 m	44,06
164	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	1,190	1.174,880 m	1.398,11
165	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	6.241,550 Ud	62,42
166	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.	1,020	146,860 m	149,80
167	Varilla de cuelgue.	0,440	440,580 Ud	193,86



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
168	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,800	440,580 Ud	352,46
169	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,130	440,580 Ud	57,28
170	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,980	440,580 Ud	431,77
171	Caballete para maestra 60/27.	0,290	844,445 Ud	244,89
172	Conector para maestra 60/27.	0,910	220,290 Ud	200,46
173	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	1.436,520 Ud	86,19
174	Perfilería de acero galvanizado, para la sustentación de tabica en falsos techos registrables.	2,090	2.949,950 m	6.165,40
175	Horquilla de acero galvanizado con pieza de empalme, para la fijación de la perfilera del falso techo al forjado.	0,870	693,425 Ud	603,28
176	Tornillo autoperforante 3,5x25.	0,010	3.825,770 Ud	38,26
177	Tornillo autoperforante 3,5x35.	0,010	3.192,000 Ud	31,92
178	Bomba de calor renovable HPTCM200ZG-SOLCLIME (NO CONDUCIBLE) Bomba de calor renovable EN16147, marca TIKI modelo TCM200ZGNT	2.500,000	1,000 Ud	2.500,00
179	Chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm e inercia entre 13 y 21 cm ⁴ , según UNE-EN 14782.	6,101	5,040 m ²	30,75
180	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubiertas inclinadas.	0,980	12,000 Ud	11,76
181	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, de 125 g/m ² .	0,123	34,440 m ²	4,24
182	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m ² , con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m ² , de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	4,795	2,200 m ²	10,55
183	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m ² , con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 160 g/m ² , con autoprotección mineral de color gris. Según UNE-EN 13707.	7,273	2,200 m ²	16,00
184	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,940	129,183 Ud	379,80
185	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 40 mm, según UNE-EN 13162.	6,600	239,400 m ²	1.580,04
186	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m ² K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	5,280	8,426 m ²	44,49
187	Panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS NIII L "URSA IBÉRICA AISLANTES", según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 70 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,95 m ² K/W, conductiv	15,458	34,440 m ²	532,37
188	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	22,970	31,500 m	723,56
189	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	33,080	15,750 m	521,01



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
190	Coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	38,590	10,500 m	405,20
191	Coquilla de espuma elastomérica, de 65 mm de diámetro interior y 40 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	63,710	8,400 m	535,16
192	Adhesivo para coquilla elastomérica.	8,050	3,258 l	26,23
193	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	25,200	20,006 m ²	504,15
194	Baldosa de terrazo para interior, uso normal, grano medio (entre 6 y 27 mm), formato nominal 40x40 cm, color beige, con un primer pulido en fábrica, para pulido y abrillantado final en obra, según UNE-EN 13748-1.	9,770	14,149 m ²	138,24
195	Lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, para pavimento de terrazo.	1,150	6,738 kg	7,75
196	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora Elastosil WS-305-N "SIKA" (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	2,340	258,320 Ud	604,47
197	Doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior laminar incoloro de 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor.	138,833	5,903 m ²	819,53
198	Doble acristalamiento de seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", conjunto formado por vidrio exterior laminar incoloro 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro.	139,000	443,930 m ²	61.706,27
199	Material auxiliar para la colocación	1,260	445,380 Ud	561,18
200	Persiana de lamas enrollables de aluminio inyectado color igual a la carpintería, accionamiento manual mediante cinta y recogedor de superficie, en carpintería de aluminio, incluso p/p de compacto térmico incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659.	24,310	314,622 m ²	7.648,46
201	Perfil de aluminio lacado, para conformado de rematería, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	1,870	434,750 m	812,98
202	Guía de persiana de aluminio color igual a la carpintería	11,490	686,448 m	7.887,29
203	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana corredera de dos hojas.	12,980	289,752 Ud	3.760,98
204	Kit compuesto por escuadras, manillas, cerradura, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes y muelle retenedor de puerta practicable de apertura hacia el exterior de una hoja.	73,609	25,205 Ud	1.855,31
205	Repercusión perfilería fija sistema ALG 75 MAXIMA	59,673	25,205 Ud	1.504,06



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
206	Repercusión perfilería practicable sistema ALG 75 M	149,236	25,205 Ud	3.761,49
207	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco lateral sin guía de persiana, incluso tapa perimetral, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	40,000	426,415 m	17.056,60
208	Perfil de aluminio T 20.20 con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500	474,201 m	2.133,90
209	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco guía superior, incluso tapa perimetral y vierteaguas superior, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	55,000	298,491 m	16.417,01
210	Perfil de aluminio L 50.50 lacado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500	474,201 m	2.133,90
211	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco guía inferior, incluso tapa perimetral, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	30,000	298,491 m	8.954,73
212	Perfil de aluminio tubo cuadrado 50.50 lacado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500	474,201 m	2.133,90
213	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja horizontal, incluso junta exterior del cristal y burletes, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	42,000	554,340 m	23.282,28
214	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja vertical lateral, incluso junta exterior del cristal y burletes, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	28,000	447,736 m	12.536,61
215	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja vertical central, incluso junta exterior del cristal, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	28,000	447,736 m	12.536,61
216	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de perfil complemento de cruce, incluso perfil aislante de cruce y burlete, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	12,000	447,736 m	5.372,83
217	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de junquillo, incluso junta cuña de acristalamiento y parte proporcional de grapas, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	8,000	1.108,679 m	8.869,43
218	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	0,290	206,440 Ud	59,87
219	Pletina en forma de T de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50 mm, montado en taller.	8,652	171,861 m	1.486,94
220	Redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm, montado en taller.	3,517	1.032,200 m	3.630,25

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
221	Bastidor perimetral con perfil tubular 60x40x2mm y relleno on entramado metálico formado por rejilla de pletina horizontal inclinada a 45° de 30x2 mm y varilla vertical separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm	53,070	177,386 m²	9.413,88
222	Puerta acústica interior de una hoja practicable, formada por dos chapas de acero, de 800x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión.	934,890	3,000 Ud	2.804,67
223	Puerta acústica interior de dos hojas practicables, formada por dos chapas de acero, de 1875x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión.	1.816,253	1,000 Ud	1.816,25
224	Esmalte de poliuretano, color a elegir, acabado brillante, a base de resinas acrílicas hidroxiladas, isocianatos alifáticos, pigmentos minerales, pigmentos orgánicos y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos y disolvente cetónico, de muy alta resistencia a la corrosión, para aplicar con pistola sobre superficies metálicas.	17,110	1,600 l	27,38
225	Esmalte de poliuretano, color verde RAL 6032, acabado satinado, a base de resinas acrílicas hidroxiladas, isocianatos alifáticos, pigmentos minerales, pigmentos orgánicos y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos y disolvente cetónico, de muy alta resistencia a la corrosión, para aplicar con pistola sobre superficies metálicas.	15,290	1,360 l	20,79
226	Esmalte sintético, color a elegir de la carta RAL, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	7,120	7,500 kg	53,40
227	Imprimación antioxidante con poliuretano.	5,450	1,604 kg	8,74
228	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	9,940	8,258 kg	82,08
229	Plaste de interior de 0,77 g/cm³ de densidad, para la preparación de soportes a pintar o empapelar, color blanco, aplicado con espátula, llana o pistola.	1,330	2.304,502 kg	3.064,99
230	Pintura plástica para interior de gran adherencia, color claro, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	6,050	2.963,845 l	17.931,26
231	Imprimación fosfocromatante de un solo componente, color gris, acabado mate, a base de resinas de butiral de polivinilo modificado, pigmentos antioxidantes exentos de cromatos, pigmentos extendedores y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos, alcoholes y disolvente cetónico, para aplicar con brocha o pistola sobre superficies metálicas.	12,610	1,088 l	13,72



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
232	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.	0,060	66,596 m	4,00
233	Malla de fibra de vidrio tejida, de 5x5 mm de luz, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m ² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.	0,150	32,524 m ²	4,88
234	ss	30,380	25,750 m ²	782,29
235	Caja universal para empotrar de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439, incluso tornillos de fijación del mecanismo.	0,260	313,000 Ud	81,38
236	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,260	20,000 m	5,20
237	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, tempe	0,430	490,000 m	210,70
238	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,600	490,000 m	294,00
239	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,490	300,000 m	147,00
240	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,600	270,000 m	162,00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

F/H: E/P: Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
241	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,960	100,000 m	96,00
242	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	1,310	55,000 m	72,05
243	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	0,890	80,000 m	71,20
244	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,720	150,000 m	108,00
245	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,840	3,000 m	2,52

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
246	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	2,220	35,000 m	77,70
247	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	1,450	170,000 m	246,50
248	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,270	120,000 m	512,40
249	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	6,210	200,000 m	1.242,00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H

PROYECTO
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título:
 Descripción:



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
250	Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobretensiones permanentes y transitorias, de 15 módulos, formado por interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, protector contra sobretensiones permanentes, protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 (onda 8/20 µs), nivel de protección 2 kV, intensidad máxima de descarga 15 kA, e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, para la protección de la línea de tierra, de 270x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según IEC 61643-11, UNE-EN 50550 y UNE-EN 60898-1.	270,520	2,000 Ud	541,04
251	Contactador, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 16A, tensión de bobina 230 V, de 18x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	35,340	3,000 Ud	106,02
252	Contactador, de 2 módulos, contactos 2NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	67,180	4,000 Ud	268,72
253	Contactador, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V, de 54x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	87,560	6,000 Ud	525,36
254	Contactador, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 63 A, tensión de bobina 230 V, de 54x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	111,650	1,000 Ud	111,65
255	Contactador, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V, de 18x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	33,260	2,000 Ud	66,52
256	Contactador, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	49,840	3,000 Ud	149,52
257	Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP67 e IK11, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1.	250,000	1,000 Ud	250,00
258	Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1.	125,000	1,000 Ud	125,00



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
259	Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x650x250 mm, apilable con otros armarios, con techo, suelo y laterales desmontables por deslizamiento (sin tornillos), cierre de seguridad, escamoteable, con llave, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.	436,950	2,000 Ud	873,90
260	Placa de montaje interior para armario de distribución metálico de superficie, de 650x300 mm.	34,900	26,000 Ud	907,40
261	Placa frontal troquelada para elementos modulares en carril DIN, para armario de distribución, de 650x150 mm.	15,690	12,000 Ud	188,28
262	Carril DIN para fijación de apartamento modular en cuadro eléctrico, de 650 mm de longitud.	14,640	12,000 Ud	175,68
263	Placa frontal troquelada y placa soporte interior para montaje vertical de un interruptor en caja moldeada, para armario de distribución, de 650x550 mm de longitud.	63,830	2,000 Ud	127,66
264	Zócalo con tapa frontal para armario de distribución, de 650x150 mm.	68,670	2,000 Ud	137,34
265	Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo IID A9R60225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, según UNE-EN 61008-1.	87,260	4,000 Ud	349,04
266	Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tripolar (3P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, con unidad de control magnetotérmica, de 140x236x86 mm, según UNE-EN 60947-2.	2.263,960	1,000 Ud	2.263,96
267	Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo magnético entre 5 y 10 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, con unidad de control magnetotérmica, de 140x236x86 mm, según UNE-EN 60947-2.	3.952,370	1,000 Ud	3.952,37
268	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	71,220	4,000 Ud	284,88
269	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	1,760	159,000 Ud	279,84
270	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	2,250	176,000 Ud	396,00
271	Interruptor horario programable.	124,800	3,000 Ud	374,40



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
272	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	0,760	300,000 m	228,00
273	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,010	1.905,000 m	1.924,05
274	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,340	270,000 m	361,80
275	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,910	195,000 m	372,45
276	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	5,760	400,000 m	2.304,00
277	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	9,570	300,000 m	2.871,00
278	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	14,820	400,000 m	5.928,00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

E/H

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
279	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	18,500	60,000 m	1.110,00
280	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025. Según ITC-28 y cumpliendo CPR	0,410	894,000 m	366,54
281	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos	0,620	720,000 m	446,40
282	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,810	500,000 m	405,00
283	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,190	600,000 m	714,00
284	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	2,190	110,000 m	240,90
285	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	3,600	50,000 m	180,00
286	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-sla,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	16,280	10,000 m	162,80



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
287	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.	0,670	780,000 m	522,60
288	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.	2,560	45,000 m	115,20
289	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 3G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z). Según UNE-EN 50525-3-21.	3,160	30,000 m	94,80
290	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, MCA516 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	52,360	5,000 Ud	261,80
291	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 20 A, MCA520 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	50,710	4,000 Ud	202,84
292	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, MCA416 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	115,370	3,000 Ud	346,11
293	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, MCA432 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	128,310	2,000 Ud	256,62
294	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, MCA440 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	161,430	7,000 Ud	1.130,01
295	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, MCA450 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	325,420	3,000 Ud	976,26
296	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, NDN463A "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	401,550	2,000 Ud	803,10
297	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC425M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	277,480	3,000 Ud	832,44
298	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CDC440M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	306,060	4,000 Ud	1.224,24



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
299	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, CDC463M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	625,650	3,000 Ud	1.876,95
300	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC225M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	163,140	9,000 Ud	1.468,26
301	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, clase A HI, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CDH440M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	442,940	2,000 Ud	885,88
302	Interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 18 kA a 400 V, HDA081L "HAGER", con relé termomagnético, de 100x130x68 mm, para fijación a perfil DIN o a panel, según UNE-EN 60947-2.	358,790	4,000 Ud	1.435,16
303	Bloque diferencial para interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), clase A HI, superinmunizado, intensidad nominal 125 A, intensidad de disparo 300 mA, disparo instantáneo, HBA128H "HAGER", de 100x165x95 mm, señalización por LED o a distancia de la desconexión y del preaviso al 50% de la intensidad de disparo, montaje en el lado derecho del interruptor automático, para fijación a perfil DIN.	491,410	4,000 Ud	1.965,64
304	Cable eléctrico multiconductor, Cable Altavoz Con Funda "PRYSMIAN", para porteros electrónicos y videoporteros, telefonía, intercomunicación y sonido, con conductores de cobre recocido, de 6x0,2 mm ² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TI 1, cubierta de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TM 1-TM 2, no propagador de la llama. Según UNE 21031.	0,400	350,000 m	140,00
305	Cable eléctrico para transmisión de datos, señales analógicas y digitales en plantas industriales e instrumentos de medida y control en zonas con ruidos eléctricos, Datax "PRYSMIAN", tipo LiYCY, tensión nominal 250 V, con conductor de cobre recocido, flex	0,340	350,000 m	119,00
306	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	66,570	6,000 Ud	399,42
307	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	41,390	6,000 Ud	248,34
308	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,910	18,000 Ud	16,38
309	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,170	6,000 Ud	19,02
310	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,530	42,000 m	106,26
311	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	16,200	18,000 Ud	291,60
312	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	17,670	388,000 m	6.855,96



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
313	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	26,230	93,000 m	2.439,39
314	Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66101-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	9,380	215,000 m	2.016,70
315	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	4,820	603,000 m	2.906,46
316	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	17,010	93,000 m	1.581,93
317	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66825-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	3,330	464,232 Ud	1.545,89
318	Tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	6,970	481,000 m	3.352,57
319	Soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 60103-44, serie 66 "UNEX", incluso tornillos con tuerca de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	7,280	181,000 Ud	1.317,68
320	Soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 60203-44, serie 66 "UNEX", incluso tornillos con tuerca de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	9,840	64,000 Ud	629,76
321	Soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66155-48, serie 66 "UNEX", incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304 M8x22, código de pedido 66839-A2.	6,450	281,000 Ud	1.812,45
322	Soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66205-48, serie 66 "UNEX", incluso tornillos con tuerca de acero galvanizado clase 6, código de pedido 66839-C6.	13,840	15,000 Ud	207,60

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título:

Descripción:



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
323	Soporte formado por un rail aislante de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038 y una base de hormigón, de 150 mm de longitud, código de pedido 60155-48, serie 66 "UNEX", para instalar en la cubierta del edificio, incluso tuercas, de acero galvanizado clase 6 según UNE-EN 61537, código de pedido 60710-C6 y tornillos de acero galvanizado clase 6 según UNE-EN 61537 M8x25, código de pedido 60829-C6.	27,960	141,000 Ud	3.942,36
324	Soporte formado por un rail aislante de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038 y una base de hormigón, de 300 mm de longitud, código de pedido 60305-48, serie 66 "UNEX", para instalar en la cubierta del edificio, incluso tuercas, de acero galvanizado clase 6 según UNE-EN 61537, código de pedido 60710-C6 y tornillos de acero galvanizado clase 6 según UNE-EN 61537 M8x25, código de pedido 60829-C6.	48,650	14,000 Ud	681,10
325	Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66110-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	41,310	32,000 Ud	1.321,92
326	Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66210-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	54,240	34,000 Ud	1.844,16
327	Tapa para curva 90°, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66111-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304, código de pedido 66001.	15,630	32,000 Ud	500,16
328	Tapa para curva 90°, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66211-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304, código de pedido 66001.	28,430	34,000 Ud	966,62
329	Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66128-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	35,110	9,000 Ud	315,99
330	Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66228-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	37,470	12,000 Ud	449,64
331	Tapa para derivación en T, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66129-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304, código de pedido 66001.	32,010	9,000 Ud	288,09
332	Tapa para derivación en T, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66229-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304, código de pedido 66001.	34,250	12,000 Ud	411,00
333	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 50x150 mm, con dos tapas de 65/65 mm de anchura, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, según UNE-EN 50085-1, suministrada en tramos de 2 m de longitud, con film de protección, para alojamiento de mecanismos y cables eléctricos y de telecomunicación.	41,710	35,000 m	1.459,85
334	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,370	212,600 Ud	291,26



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
335	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,100	6,000 Ud	6,60
336	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.	0,180	80,000 m	14,40
337	Tubo de PVC-U para presión de 20 atm, de 32 mm de diámetro y 2,9 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1452, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,490	126,000 m	187,74
338	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC para presión de 20 atm, de 32 mm de diámetro.	0,200	60,000 Ud	12,00
339	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	8,300	2,000 Ud	16,60
340	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2".	68,630	1,000 Ud	68,63
341	Válvula de seguridad, de latón, de 1" de diámetro, regulable de 2 a 8 bar de presión.	36,650	1,000 Ud	36,65
342	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 1" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	12,000	1,000 Ud	12,00
343	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,290	55,000 Ud	70,95
344	Puesta en marcha del quemador para gas.	394,000	2,000 Ud	788,00
345	Quemador de gas natural BAXI mod. Tecno 70-GM	6.947,000	1,000 Ud	6.947,00
346	Pirostato de rearme manual.	70,410	2,000 Ud	140,82
347	Latiguillo flexible de 20 cm y 1" de diámetro.	3,810	2,000 Ud	7,62
348	Vaso de expansión para A.C.S. de acero vitrificado, capacidad 12 l, presión máxima 10 bar.	32,070	1,000 Ud	32,07
349	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.	1,680	38,000 Ud	63,84
350	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,430	1,000 Ud	1,43
351	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	1,220	0,100 Ud	0,12
352	Sirena para sistema de detección de gas, con señal óptica y acústica.	103,980	4,000 Ud	415,92
353	Central de detección automática de gas natural para 1 zona, con grado de protección IP54, 1 barra de leds que indican el estado de funcionamiento, el estado de la sonda y la concentración de gas medida por la sonda de cada zona, 2 niveles de alarma, un relé aislado al vacío para cada nivel de alarma con los contactos libres de tensión y fuente de alimentación de 230 V, para instalar en superficie.	162,910	2,000 Ud	325,82
354	Sonda de gas natural, compuesta de un sensor con sistema de oxidación catalítica, IP44.	81,460	2,000 Ud	162,92
355	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 600x600 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	50,000	1,000 Ud	50,00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
356	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	16,380	22,000 Ud	360,36
357	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	19,090	11,000 Ud	209,99
358	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 250x200 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	24,280	1,000 Ud	24,28
359	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 300x200 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	27,020	1,000 Ud	27,02
360	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 200x100x248 mm.	42,220	22,000 Ud	928,84
361	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 200x150x248 mm.	44,660	11,000 Ud	491,26
362	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 250x200x248 mm.	51,850	1,000 Ud	51,85
363	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 300x200x248 mm.	51,850	2,000 Ud	103,70
364	Tubo flexible de 125 mm de diámetro, formado por un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	2,540	5,250 m	13,34
365	Tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	9,470	136,500 m	1.292,66
366	Tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	11,440	67,725 m	774,77

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H: _____
COLEGIADOS: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
367	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,78 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase Bs1d0 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T5.	9,790	2.144,509 m ²	20.994,74
368	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micras de espesor y 63 mm de ancho, con revestimiento exterior acabado en color negro, con adhesivo a base de resinas acrílicas, para el sellado de uniones de conductos de lana de vidrio "Climaver Neto".	0,380	2.797,185 m	1.062,93
369	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver "ISOVER", para unión de conductos de lana de vidrio.	6,370	18,648 l	118,79
370	Manta de lana de vidrio Climcover Roll Alu3 "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado que actúa como barrera de vapor, incorporando solapa de 5 cm para el sellado entre tramos, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,28 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación MW-EN 14303-T2-MV1.	5,550	17,600 m ²	97,68
371	Manta de lana de vidrio Climliner Roll G1 "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por la cara vista en el interior del conducto con tejido Neto (tejido de vidrio de alta resistencia mecánica), de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,78 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación MW-EN 14303-T2, con adhesivo ignífugo y elementos de fijación al interior del conducto.	6,540	12,870 m ²	84,17
372	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120	795,369 m	95,44
373	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	3,620	932,395 Ud	3.375,27
374	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	8,660	14,700 m ²	127,30
375	Chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	10,190	16,800 m ²	171,19

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
E/H

Título: PROYECTO
F/H

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
376	Chapa galvanizada de 1 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	7,770	631,134 m ²	4.903,91
377	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,300	14,000 Ud	18,20
378	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,530	16,000 Ud	24,48
379	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,150	601,080 Ud	691,24
380	Tubo flexible de 203 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.	3,210	43,050 m	138,19
381	Tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	1,080	55,650 m	60,10
382	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,920	205,450 Ud	189,01
383	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con papel kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m ² K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550	414,744 m ²	1.057,60
384	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m ² K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550	1.064,217 m ²	2.713,75
385	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	29,600	70,350 m	2.082,36
386	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 600 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	32,290	63,000 m	2.034,27
387	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 650 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	35,100	99,750 m	3.501,23

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
388	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 700 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	37,910	178,500 m	6.766,94
389	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	40,860	173,880 m	7.104,74
390	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 800 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	43,630	32,130 m	1.401,83
391	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 750 mm de diámetro en la conexión circular y 1500x400 mm en la conexión rectangular.	80,800	24,200 Ud	1.955,36
392	Brida de 400 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	7,890	43,400 Ud	342,43
393	Brida de 550 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	8,400	58,000 Ud	487,20
394	Brida de 500 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	8,010	285,200 Ud	2.284,45
395	Brida de 450 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	8,010	10,000 Ud	80,10
396	Brida de 600 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	9,000	76,000 Ud	684,00
397	Brida de 650 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	9,440	120,000 Ud	1.132,80
398	Brida de 700 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	10,390	70,000 Ud	727,30
399	Brida de 750 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	12,200	270,000 Ud	3.294,00
400	Brida de 800 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	13,940	61,200 Ud	853,13
401	Compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 1000x300 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular.	329,470	1,000 Ud	329,47

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, Cliente/Promotor:**



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
402	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.	8,800	35,000 m	308,00
403	Gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.	15,300	17,500 kg	267,75
404	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm ² de sección por hilo.	0,600	787,000 m	472,20
405	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior de pared, para gas R32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 7,1 (clase A++), SCOP = 5,3 (clase A+++), EER = 4,03 (clase A), COP = 4 (clase A), formado por una unidad interior de 294x798x229 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 21 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 474 m ³ /h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior de 540x780x290 mm, nivel sonoro 48 dBA y caudal de aire 1926 m ³ /h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela.	900,160	1,000 Ud	900,16
406	recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE AIR modelo CHR-1500 línea PROCONTROL o equivalente, caudal 1350 m ³ /h con una presión disponible de 100 pa, cuadro de control incluido con termostato por cable de cristal líquido, control de caudal mediante sonda de CO ₂ o caudal constante, comunicación ModBus RTU, control con 11 códigos de avería diferentes y 7 mensajes warning, batería de postcalentamiento, recuperador de placas (certificado higiénico según VDI6022) con certificación Eurovent con una eficiencia entre el 78 y 88%, compuerta de bypass para freecooling, filtro final F8, nivel sonoro 47 dBA a 1,5 m de distancia, lamina exterior de 0,8 mm acero lacado en blanco, lamina interior de 0,8 mm de acero galvanizado, aislamiento lateral de 50 mm, espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m ³ , aislamiento superior e inferior de 30 mm de	7.564,800	3,000 Ud	22.694,40

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
407	Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, odelo DFRO-1660-PDL-A-RE 16 ranuras de koolair o equivalente, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado.	115,590	12,000 Ud	1.387,08
408	Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, odelo DFRO-1660-PDL-A-RE 20 ranuras de koolair o equivalente con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado.	138,030	38,000 Ud	5.245,14
409	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, con elementos de fijación.	129,000	9,000 Ud	1.161,00
410	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x495 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, con elementos de fijación.	261,200	1,000 Ud	261,20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
411	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 2xl, con unidades interiores de cassette, para gas R32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima 1,9/8 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 2,21 kW, SEER 5,6 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima 1,3/10,6 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 2,16 kW, SCOP 3,86 (clase energética A), formado por dos unidades interiores, caudal de aire a velocidad alta/baja 660/468 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja 41/36/32 dBA, dimensiones 256x575x575 mm, peso 15 kg, con función de compensación de la estratificación, bomba de drenaje y panel decorativo de dimensiones 12x620x620 mm y peso del panel 2,5 kg, un mando a distancia por cable, una unidad exterior, con compresor tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, caudal de aire 3000 m³/h, presión sonora en refrigeración 48 dBA, presión sonora en calefacción 49 dBA, potencia sonora en refrigeración 64 dBA, potencia sonora en calefacción 65 dBA, dimensiones 890x900x320 mm, peso 66 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tubería 50 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m y un kit repartidor.	3.523,630	1,000 Ud	3.523,63
412	Cable bipolar, de 0,5 mm² de sección	0,790	3,000 m	2,37
413	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	11,290	186,479 Ud	2.105,35
414	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	9,520	1,000 Ud	9,52
415	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.	17,990	2,000 Ud	35,98
416	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.	20,930	2,000 Ud	41,86
417	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/4" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.	26,000	5,000 Ud	130,00
418	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.	37,420	5,000 Ud	187,10
419	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 2 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.	112,960	1,000 Ud	112,96



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
420	Armario de regulación y medida de caudal nominal 75 m³/h, modelo MPA A100 MP	1.256,000	1,000 Ud	1.256,00
421	Tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 63 mm de diámetro exterior, según UNE-EN 1555, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales, para instalaciones receptoras de gas.	9,000	10,000 m	90,00
422	Tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 90 mm de diámetro exterior, según UNE-EN 1555, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales, para instalaciones receptoras de gas.	16,160	130,000 m	2.100,80
423	Tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 110 mm de diámetro exterior, según UNE-EN 1555, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales, para instalaciones receptoras de gas.	37,630	10,000 m	376,30
424	Acometida de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro exterior, SDR 11, de 4 bar de presión nominal, según UNE-EN 1555, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,080	2,000 m	4,16
425	Collarín de toma en carga, de PVC, para tubo de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro exterior.	5,320	1,000 m	5,32
426	Material auxiliar para instalaciones de gas.	1,400	1,000 Ud	1,40
427	Arqueta registrable de polipropileno, con fondo precortado, 40x40x40 cm, para instalaciones receptoras de gas.	58,850	1,000 Ud	58,85
428	Prueba de estanqueidad para instalación de gas.	103,760	1,000 Ud	103,76
429	Kit de reposición de escuadras y accesorios	19,660	12,000 Ud	235,92
430	Tablero mecanizado de 25 mm. revestido con melamina	11,984	69,000 m2	826,90
431	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	185,520	4,000 Ud	742,08
432	Mes de alquiler de aula prefabricada compuesta por 3 módulos unidos de dimensiones 6 x 2,44 y altura interior libre de 2,75m conformando unidad de 44 m2, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de paneles tipo sandwich con aislamiento interior de poliuretano de densidad 40 Kg/m3 y espesor total de 40 mm con terminación de pintura lacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V y equipo de climatización ; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, acristalamiento doble y rejillas; puerta de entrada de chapa lacada de 1 mm con cerradura; suelo de con tablero fenolico de 19 mm revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y techos con placas tipo amstrong acústicas con aislamiento de fibra de vidrio de 100mm de espesor.	390,000	36,000 Ud	14.040,00
433	Transporte de aula prefabricada, montaje, entrega y recogida.	1.730,020	6,000 Ud	10.380,12



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
434	Repercusión de montaje, utilización y desmontaje de andamiaje homologado y medios de protección, por m ² de superficie ejecutada de revestimiento de fachada.	0,970	292,000 Ud	283,24
435	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero inoxidable de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	6,910	36,000 Ud	248,76
436	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto.	95,040	6,000 Ud	570,24
437	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxidable.	36,000	6,000 Ud	216,00
438	Placa de señalización de la línea de anclaje.	17,860	6,000 Ud	107,16
439	Conjunto de dos precintos de seguridad.	21,600	9,000 Ud	194,40
440	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	5,760	6,000 Ud	34,56
441	Anclaje terminal con amortiguador, de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante.	123,550	6,000 Ud	741,30
442	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	5,700	36,000 Ud	205,20
443	Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.	14,110	6,000 Ud	84,66
444	Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.	36,720	9,000 Ud	330,48
445	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, incluso prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.	2,520	135,000 m	340,20
446	Pilastra de perfil hueco de acero galvanizado, de sección cuadrada 60x60x3 mm y 2,2 m de altura.	24,300	141,909 Ud	3.448,39
447	Fuente de alimentación estabilizada, entrada: AC 100-240 V (DC 110-300 V), salida: DC 24 V / 4 A. Modelo 6EP3333-6SB00-0AY0	109,450	2,000 ud	218,90
448	Puertas de inspección aisladas 304x304 mm para conducto metálico	27,250	5,000 Ud	136,25
449	Desmontaje de todos los elementos accesorios. Retirada y acopio del material desmontado. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contene	850,000	2,000 Ud	1.700,00
450	Certificado según anexo II IP06 por empresa autorizada, y si procede registrada en OTC	125,000	2,000 Ud	250,00
451	SIMATIC ICP1200 Pantalla plana básica de 12 "(16:10), táctil, 1280 x 800 píxeles, estándar de hasta 5 m, para 24 V CC, interfaz DisplayPort / VGA	713,230	2,000 ud	1.426,46
452	SIMATIC IPC127E; Atom E3930 (2C / 2T), 2 GB de RAM; Versión base; 2x Ethernet RJ45, 2x USB3.0; Windows 10 Enterprise LTSB 2016, 64 bit, MUI (en, de, fr, it, es); SSD de 64 GB; sin accesorios de montaje	873,090	2,000 ud	1.746,18
453	SIMATIC IPC, Kit de montaje Carril DIN para SIMATIC IPC127E	18,460	4,000 ud	73,84
454	Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ140CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12	22.503,000	2,000 Ud	45.006,00



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
455	Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ190CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12	23.034,000	3,000 Ud	69.102,00
456	Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12	23.100,000	4,000 Ud	92.400,00
457	Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ90CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12	21.210,000	2,000 Ud	42.420,00
458	Fuente de alimentación estabilizada, N125/02 160 mA (4 módulos). Modelo 5WG1125-1AB02 o equivalente.	153,710	2,000 ud	307,42
459	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 350 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	19,720	22,785 m	449,32
460	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	22,910	28,035 m	642,28
461	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	25,010	154,980 m	3.876,05
462	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	30,930	180,180 m	5.572,97
463	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	32,980	39,900 m	1.315,90
464	Medidor de energía térmica y eléctrica vatímetro antivertido Modelo ITR 2.0	1.133,900	11,000 Ud	12.472,90
465	Rampa de gas MBDL 412 B01 S20 de 1 1/4"	800,000	2,000 Ud	1.600,00
466	Rampa de gas MBDL 415 de 1 1/2"	1.317,000	1,000 Ud	1.317,00
467	Rampa de gas MBDL 415 de 1 1/2"	1.842,000	1,000 Ud	1.842,00
468	Interface de conversión RS-485 a Ethernet, marca Moxa, modelo DE-311	282,830	2,000 ud	565,66
469	Interface IP, N148/22 referencia 5WG1148-1AB23 de Siemens	247,170	2,000 ud	494,34
470	Actuador N567/12 referencia 5WG1567-1AB12 de Siemens	247,170	2,000 ud	494,34
471	Kit de modulación RWF 55.5, con sonda de temperatura	1.287,000	2,000 Ud	2.574,00
472	Sunny Home Manager 2.0	250,000	2,000 Ud	500,00
473	1	148,800	2,000 Ud	297,60
474	Controlador secuencia calderas SYNCO700 RMK770-1	1.063,000	2,000 ud	2.126,00
475	Quemador de gas natural BAXI mod. Tecno 44-GM	5.644,000	1,000 Ud	5.644,00
476	Herrajes para puerta. Bisabras, cerradura, ect.	3,800	177,386 ud	674,07

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
477	Tornillería de fijación entre elementos	1,600	177,386 Ud	283,82
478	Tonillera fijación a hormigón	2,400	177,386 Ud	425,73
479	Suplemento sonda T+H en retorno en lugar de en ambiente	224,400	11,000 Ud	2.468,40
			Importe total:	1.096.171,54

EL ARQUITECTO

Iván Gonzálvez Escolano

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H: ---
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



2412

MEDICIONES Y PRESUPUESTO PRECIOS AUXILIARES



PRECIOS AUXILIARES

No se han utilizado precios auxiliares.

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.** N.º Visado: **472.170/2024**
Título: **PROYECTO** E/H
Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS** Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H: ---
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO PRECIOS DESCOMPUESTOS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1 FASE 1 MODULOS B/C					
1.1 OBRA CIVIL					
1.1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES					
1.1.1.1	01NUE01	Ud	Desmontaje y traslado a almacén del mobiliario existente en las estancias objeto de intervención, y posterior reposición al acabar las obras, compuesto por los siguientes elementos según las estancias. Aulas: mesas, sillas, pizarras, pantallas de proyección, armarios modulares, archivadores metálicos, baldas, papelera, perchero y equipos informáticos. Todo ello realizando las siguientes operaciones: embalado y protección, desmontaje para su re-ubicación carga y traslado a almacén municipal.		
	mo111		4,000 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	84,760
			3,110 %	Costes indirectos	86,460
Precio total por Ud					89,15
1.1.1.2	DIC030c	Ud	Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en la consulta anexa, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Traslado a almacén para posterior reposición. Reposición y conexión del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.		
	mo005		1,108 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	25,660
			3,110 %	Costes indirectos	26,170
Precio total por Ud					26,98
1.1.1.3	DIE100	Ud	Desmontaje, por aula o despacho, de equipos de proyección, audio, video, televisión, megafonía y amplificadores wifi, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión. Incluso retirada de cableados de alimentación y posterior colocación de nuevo cableado bajo tubo protector de PVC flexibl. Incluye: replanteo y trazado de canalizaciones; Tubo curvable de PVC corrugado de 16 mm.; Tubo curvable de PVC corrugado de 25 mm; Cajas de derivación; Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección; Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección; Cable eléctrico para transmisión de datos; Cable eléctrico multiconductor; Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.		
	mt35aia020a		35,000 m	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, temple	0,430
					15,05

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt35aia020c	35,000 m	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,600 21,00
	mt35caj020a	4,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	1,760 7,04
	mt35caj020b	4,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	2,250 9,00
	mt35cun020b	35,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos	0,620 21,70
	mt35cun020a	35,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025. Según ITC-28 y cumpliendo CPR	0,410 14,35
	mt35pry110w	25,000 m	Cable eléctrico para transmisión de datos, señales analógicas y digitales en plantas industriales e instrumentos de medida y control en zonas con ruidos eléctricos, Datax "PRYSMIAN", tipo LiYCY, tensión nominal 250 V, con conductor de cobre recocido, flex	0,340 8,50
	mt35pry003j	25,000 m	Cable eléctrico multiconductor, Cable Altavoz Con Funda "PRYSMIAN", para porteros electrónicos y videoporteros, telefonía, intercomunicación y sonido, con conductores de cobre recocido, de 6x0,2 mm ² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo T1 1, cubierta de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TM 1-TM 2, no propagador de la llama. Según UNE 21031.	0,400 10,00
	mt35www010	12,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,370 16,44
	mo003	3,000 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 69,48
	mo102	3,000 h	Ayudante electricista.	21,750 65,25
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	257,810 5,16
		3,110 %	Costes indirectos	262,970 8,18
Precio total por Ud				271,15

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H:
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.4	DPP020	Ud	Desmontaje de elementos fijos de carpintería interior de madera, acristalados con luna sencilla, situados a más de 2,00 m. de altura, de dimensiones aproximadas 4,00x0,50 m. dividido en módulos de 1 m. compuestos por marcos, tapajuntas y junquillos, con medios manuales. Incluso p/p de retirada de acristalamiento, limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.	
	mo020	0,572 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,572 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	25,010
		3,110 %	Costes indirectos	25,510
			Precio total por Ud	26,30
1.1.1.5	DFF021	m²	Apertura de hueco para paso de conductos o canalizaciones de instalaciones, en hoja exterior de cerramiento de fachada, compuesto por hoja exterior de fábrica de ladrillo caravista de 12 cm de espesor, y hoja interior de fábrica revestida de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq05mai030	0,320 h	Martillo neumático.	3,180
	mq05pdm110	0,320 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	7,170
	mt09mif010ca	0,030 m³	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250
	mo020	1,500 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	1,500 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,870
		3,110 %	Costes indirectos	71,270
			Precio total por m²	73,49
1.1.1.6	DEF041	Ud	Apertura de hueco en partición de fábrica revestida de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga manual sobre camión o contenedor. De dimensiones medias 100x60cm. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del muro de fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo111	0,950 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	20,130
		3,110 %	Costes indirectos	20,530
			Precio total por Ud	21,17
1.1.1.7	DRT020	m²	Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, yeso laminado o cartón yeso, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de demolición de tirantes, perfilerías soporte y estructuras de suspensión, falsas vigas, tabicas, molduras, cornisas y remates, desmontaje de rejillas de ventilación/climatización, registros de instalaciones, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo111	0,182 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,860
		3,110 %	Costes indirectos	3,940
			Precio total por m²	4,06

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.8	DRT030	m ²	<p>Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales y recuperación del material (placas) para su posterior reposición, para el paso de conductos o canalizaciones, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Posterior montaje de falso techo registrable, con aportación de material en sustitución del defectuoso, como placas de escayola, perfilería semioculta con suela de 24 mm de anchura, perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Incluso p/p de cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios, encuentro con bandeja perimetral, completamente instalado según modulación e indicaciones de la D.F.</p> <p>Incluye: Desmontaje de placas. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Traslado a almacén municipal para posterior reposición. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Repaso de tirantes, perfilerías soporte y estructuras de suspensión, desmontaje de rejillas de ventilación/climatización, registros de instalaciones, limpieza y acopio.</p>	
	mo111	0,178 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,770
		3,110 %	Costes indirectos	3,850
			Precio total por m²	3,97
1.1.1.9	DRT030b	m ²	<p>Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p>	
	mo111	0,222 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,700
		3,110 %	Costes indirectos	4,790
			Precio total por m²	4,94
1.1.1.10	DLC010	m ²	<p>Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, compuesta por elementos fijos y elementos practicables, y compacto con persiana enrollable de PVC, sin retirada de marco para su uso posterior como precerco en la nueva carpintería, con medios manuales y sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de desmontaje de hojas acristaladas con vidrio sencillo y accesorios; demontaje de persianas de pvc; limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p>	
	mo111	0,638 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	13,520
		3,110 %	Costes indirectos	13,790
			Precio total por m²	14,22

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE. Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.11	DFC010	m ²	Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, compuesta por elementos fijos y elementos practicables, sin retirada de marco para su uso posterior como precerco en la nueva carpintería, con medios manuales y sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de desmontaje de hojas acristaladas con vidrio sencillo y accesorios; desmontaje de persianas de pvc; limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo111	0,750 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	15,890
		3,110 %	Costes indirectos	16,210
			Precio total por m²	16,71
1.1.1.12	DFD061c	Ud	Desmontaje de persiana enrollable de PVC, de dimensiones aproximadas 1,60x0.40 m., de elementos de fijación y de accesorios, previo desmontaje de cajón registrable de madera y cinta de accionamiento; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo020	0,189 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,301 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,640
		3,110 %	Costes indirectos	10,850
			Precio total por Ud	11,19
1.1.1.13	DPT020b	m ²	Demolición de trasdosado interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	
	mo111	0,218 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,620
		3,110 %	Costes indirectos	4,710
			Precio total por m²	4,86
1.1.1.14	DLP010	Ud	Levantado de puerta metálica de salida de aula al exterior, metálica, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
	mo111	1,100 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,310
		3,110 %	Costes indirectos	23,780
			Precio total por Ud	24,52

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.15	DFD070	m ²	Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica, situada en el interior del hueco de fachada y fijada al paramento mediante sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
	mq08sol010	0,054 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,363
	mo020	0,038 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,189 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,260
		3,110 %	Costes indirectos	5,370
			Precio total por m²	5,54
1.1.1.16	DFD061b	Ud	Desmontaje de cajón de madera para cortinero; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo020	0,189 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,301 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,640
		3,110 %	Costes indirectos	10,850
			Precio total por Ud	11,19
1.1.1.17	DFD061	Ud	Desmontaje de persiana alicantina, enrollable de PVC con cuerda, de dimensiones extendida 1,00m. x 2,40m., colgada en dos puntos de anclaje fijados a pared situados a 3,00 m. de altura; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de retirada de elementos de fijación y accesorios, relleno de agujeros con plaste de interior color blanco aplicado con espátula, y aplicación de acabado de la superficie emplastecida con pintura plástica, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mt27pfj020a	0,040 kg	Plaste de interior de 0,77 g/cm ³ de densidad, para la preparación de soportes a pintar o empapelar, color blanco, aplicado con espátula, llana o pistola.	1,330
	mt27pir080a	0,080 l	Pintura plástica para interior de gran adherencia, color claro, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	6,050
	mo038	0,500 h	Oficial 1ª pintor	22,530
	mo111	0,500 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,400
		3,110 %	Costes indirectos	22,850
			Precio total por Ud	23,56
1.1.1.18	LSE010	Ud	Desmontaje, y posterior reposición, de estor enrollable, de dimensiones, extendido, de 2,30 m. x 2,50 m., de accionamiento manual con cadena de PVC para maniobra de recogida, fijado en la pared, con escuadras regulables y anclajes mecánicos. Incluso p/p de reposición de herrajes y accesorios que hayan de ser sustituidos.	
	mt44stm020a	1,000 Ud	Kit de reposición de escuadras y accesorios	19,660
	mo020	0,805 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,803 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	54,820
		3,110 %	Costes indirectos	55,920
			Precio total por Ud	57,66

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F./h
COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
TITULO: PROYECTO
DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.19	DSC020	m	Desmontaje de estantería modular, de 3 m. de altura, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Retirada y traslado en el mismo centro de su contenido. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
	mo020	0,594 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,965 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	33,830
		3,110 %	Costes indirectos	34,510
Precio total por m				35,58
1.1.1.20	SVT010	m	Suministro y colocación de estantería modular para aula, de 2,7 m. de altura, de tablero aglomerado acabado con revestimiento de melamina, formada tableros de 25 mm. de espesor en costados laterales y divisiones verticales, suelo y coronación y tableros de 19 mm. de espesor en estantes. Sin fondo. Con perforaciones en costados para regulación de altura de los estantes Incluso herrajes y elementos de fijación, Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la estantería.	
	mt45tv010b	4,600 m2	Tablero mecanizado de 25 mm. revestido con melamina	11,984
	mattab16mm	3,200 m2	Tablero mecanizado de 16 mm. revestido con melamina	7,589
	matmatauxmon	1,000 Ud	Material auxiliar montaje y herrajes	3,585
	mo020	0,381 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,380 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	99,630
		3,110 %	Costes indirectos	101,620
Precio total por m				104,78
1.1.1.21	DRS070d	m ²	Demolición de pavimento exterior, compuesto por superficie pavimentada con baldosas de terrazo, cemento y superficie de pavimento continuo de hormigón armado, de 20 cm de espesor y acabado fratasado. Con medios mecánicos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, previo corte de pavimento exterior con máquina cortadora. Incluso superficies a demoler con martillo neumático para no deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso parte proporcional de levantado de encintado a base de bordillo prefabricado de hormigón y demolición de su cimentación; replanteo de las zonas a cortar; corte de las armaduras; fragmentación de los escombros en piezas manejables; ayudas manuales, limpieza de los restos de obra; medios auxiliares; ayudas manuales; refinado y limpieza final para replanteo de elementos de cimentación; carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq01exn050c	0,150 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	65,000
	mq05mai030	0,170 h	Martillo neumático.	3,180
	mq05pdm110	0,170 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	7,170
	mq11eqc010	0,030 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	37,870
	mo111	0,350 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	20,070
		3,110 %	Costes indirectos	20,470
Precio total por m²				21,11

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA

CLIENTE/PROMOTOR: PROYECTO

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SA...

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TITULO: PROYECTO

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SA...



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.22	ODP010	Ud	Preparación de espacios afectados por las obras a ejecutar, en áreas exteriores ajardinadas, con arranque y posterior trasplante con trasplantadora de árbol de tronco de 20 cm de diámetro (medido a una altura de 1 m sobre el suelo) y altura aproximada de 3 m., mediante la utilización de medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tala de ramas, arrancado de cepa con posterior relleno del hueco de la cepa con tierra, recogida y carga sobre camión o contenedor de la broza generada y traslado del árbol al punto de replantado en el mismo centro. Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco. Arranque de la cepa y tronco. Excavación de tierras para replantado. Transporte al lugar de destino, plantación y recorte de raíces. Recogida de la broza generada. Carga sobre camión o contenedor.	
	mq09trp010a	0,300 h	Trasplantadora hidráulica, para cepellones de 90 cm de diámetro.	604,800
	mq01exn020a	0,300 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,350
	mq04cag010a	0,300 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,450
	mq09sie010	1,100 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,000
	mo040	1,100 h	Oficial 1ª jardinero.	22,530
	mo086	1,100 h	Peón jardinero.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	262,230
		3,110 %	Costes indirectos	267,470
Precio total por Ud				275,79
1.1.1.23	ODP010b	m ²	Arranque de vegetación existente en áreas ajardinadas de diámetro de tronco de hasta 10 cm. (medido a una altura de 1 m sobre el suelo) y hasta 150 cm. de altura. Trabajos a realizar con la utilización de medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tala de ramas, arrancado de cepa con posterior relleno del hueco de la cepa con tierra, recogida, traslado con dumper y carga sobre camión o contenedor de la broza generada. Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco. Tala del tronco a ras de cepa. Arranque de la cepa. Recogida de la broza generada. Carga sobre camión o contenedor.	
	mq04dua020a	0,080 h	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,400
	mq09sie010	0,160 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,000
	mo040	0,160 h	Oficial 1ª jardinero.	22,530
	mo086	0,160 h	Peón jardinero.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,990
		3,110 %	Costes indirectos	8,150
Precio total por m²				8,40

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.1.24	DEH020	m ²	Apertura de huecos en forjado unidireccional de hormigón armado con nervios in situ y sin entrevigado, con capa de compresión de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de los huecos a demoler. Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq05mai030	2,163 h	Martillo neumático.	3,180
	mq05pdm110	2,163 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	7,170
	mq08sol010	0,244 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	7,363
	mo020	0,854 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,846 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	61,360
		3,110 %	Costes indirectos	62,590
			Precio total por m²	64,54
1.1.1.25	DQA020	m ²	Apertura de huecos en cubierta cubierta plana no transitable. Demolición a realizar con con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición de todas las capas que componen la cubierta pavimento cerámico y su base, capas de aislamiento e impermeabilización, formación de pendientes sumideros, canalones, etc. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq05mai040	2,020 h	Martillo eléctrico.	3,047
	mo111	2,592 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	61,070
		3,110 %	Costes indirectos	62,290
			Precio total por m²	64,23
1.1.2 ALBAÑILERÍA				
1.1.2.1	ADE010	m ³	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.	
	mq01exn020b	0,348 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540
	mo111	0,181 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	20,730
		3,110 %	Costes indirectos	21,140
			Precio total por m³	21,80

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.2	ADR010	m ³	<p>Formación de relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p>Incluye: cinta de atención plastificada, extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p>	
	mt01var010	1,100 m	Cinta plastificada.	0,140
	mt01ara030	1,800 t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	8,941
	mq04dua020b	0,108 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270
	mq02rod010d	0,158 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,390
	mq02cia020j	0,011 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,080
	mo111	0,157 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,020
		3,110 %	Costes indirectos	22,460
			Precio total por m³	23,16
1.1.2.3	ADR010b	m ³	<p>Formación de relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión. Incluso carga, transporte, vertido, vibrado y curado del hormigón.</p> <p>Incluye: Puesta en obra del hormigón.</p>	
	mt10hmf011xb	1,000 m ³	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central.	65,927
	mo020	0,062 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,117 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,810
		3,110 %	Costes indirectos	71,210
			Precio total por m³	73,42
1.1.2.4	IUS071b	Ud	<p>Formación de arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p>	
	mt10haf010nga	0,290 m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	88,200
	mt04lma010b	314,000 Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir, 25x12x5 cm, según UNE-EN 771-1.	0,509
	mt08aaa010a	0,060 m ³	Agua.	1,500
	mt09mif010ca	0,220 m ³	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt11var130	1,000 Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con tapa de registro.	40,431
	mt09mif010la	0,120 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	53,848
	mt11var100	1,000 Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermético al paso de olores mefíticos en arquetas de saneamiento, compuesto por: angulares y chapas metálicas con sus elementos de fijación y anclaje, junta de neopreno, aceite y demás accesorios.	8,242
	mt11fa010f	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición, 90x90 cm, para arqueta registrable, clase B-125 según UNE-EN 124.	203,773
	mo020	1,798 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	2,027 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	534,960
		3,110 %	Costes indirectos	545,660
			Precio total por Ud	562,63
1.1.2.5	ADL005	m²	Excavación superficial de terreno en suelo cohesivo, con medios mecánicos, para formación de nueva base, hasta una profundidad aproximada de 20 cm. cm. Incluso: transporte de la maquinaria; replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia; colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones; refinado de fondos y laterales a mano; extracción de tierras fuera de la excavación; retirada de los materiales excavados y carga a camión; Medición de volumen teórico.	
	mq01exn020b	0,090 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540
	mo111	0,090 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,280
		3,110 %	Costes indirectos	6,410
			Precio total por m²	6,61
1.1.2.6	ANE010b	m²	Formación de encachado de 15 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 15 cm de gravillas procedentes de cantera granítica de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.	
	mt01are020b	0,180 m³	Gravilla de cantera, de piedra granítica, de 20 a 40 mm de diámetro.	51,200
	mq01exn050c	0,080 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	65,000
	mq02rod010d	0,080 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,390
	mq02cia020j	0,050 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080
	mo111	0,250 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,230
		3,110 %	Costes indirectos	22,670
			Precio total por m²	23,38

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.7	ANS010a	m ²	<p>Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante regleado para recibir pavimento de acabado; apoyada sobre capa base existente. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, limpieza de la junta y posterior sellado con masilla elástica. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco. Limpieza final y sellado de las juntas de retracción.</p>	
	mt07aco020e	2,000 Ud	Separador homologado para soleras.	0,050
	mt07ame010g	1,200 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	12,880
	mt10haf010nga	0,170 m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	88,200
	mt16pea020c	0,050 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m ² K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	5,280
	mq06vib020	0,080 h	Regla vibrante de 3 m.	4,670
	mo020	0,180 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,180 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	39,050
		3,110 %	Costes indirectos	39,830
			Precio total por m²	41,07

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Proyecto: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.8	RSC010	m ²	Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano medio para exterior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color según existente y en posesión de certificados de ensayos, con acabado antideslizante; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas. Relleno de juntas de separación entre baldosas.	
	mt08aaa010a	0,011 m ³	Agua.	1,500
	mt09mif010ca	0,060 m ³	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250
	mt18bt010mc	1,050 m ²	Baldosa de terrazo para interior, uso normal, grano medio (entre 6 y 27 mm), formato nominal 40x40 cm, color beige, con un primer pulido en fábrica, para pulido y abrillantado final en obra, según UNE-EN 13748-1.	9,770
	mt08cem040a	1,000 kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.	0,140
	mt18bt100	0,500 kg	Lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, para pavimento de terrazo.	1,150
	mo020	0,222 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,409 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	26,610
		3,110 %	Costes indirectos	27,140
			Precio total por m²	27,98
1.1.2.9	HYB010b	m ²	Superficie de bancada de apoyo de instalaciones varias en cubierta (climatizadoras, bomba de calor, recuperadores, etc.) compuesta por una solera de 15 cm. de espesor de hormigón HA-25/P/20/IIa elaborado en central, armada con malla electrosoldada 6x15x15, colocada sobre lámina separadora geotextil 150 gr./m2 y aislamiento térmico de cubierta, incluso replanteo disposición de calzos, parapastas perimetrales, vertido con cazo, vibrado, alisado y nivelado de la superficie, curado y retirado de parapastas, incluso retirada previa de la grava, medios auxiliares y limpieza, ejecutada según indicaciones de la D.F.	
	mt14gsa010b	1,050 m ²	Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, de 125 g/m ² .	0,123
	mt16pxp010af	1,050 m ²	Panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS NIII L "URSA IBÉRICA AISLANTES", según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 70 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,95 m ² K/W, conductiv	15,458
	mt07ame010g	1,100 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	12,880
	mt10haf010nda	0,200 m ³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	92,082
	mo020	0,826 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,827 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	85,080
		3,110 %	Costes indirectos	86,780

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F./H:
PROYECTO: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total por m ²	89,48
1.1.2.10	RPE010	Ud	Regularización de bases y cortes de tabiques de hasta 15 cm. de ancho, con mortero de cemento M-5, a buena vista, de 30 mm de espesor, para una longitud media de 100cm, aplicado sobre fábrica de mortero de cemento interior hasta 3 m de altura, para asiento de tabiquería de yeso laminado. Acabado superficial fratasado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, mediante la aplicación de una primera capa de mortero de cemento M-15, de 5 mm de espesor, que sirve de agarre al paramento, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes, formación de maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie, y andamiaje homologado.	
	mt09mor010c	0,010 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	1,15
	mt09var030a	0,320 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz, antiálcalis, de 115 a 125 g/m ² y 500 µ de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.	0,35
	mt50spa200b400	1,000 Ud	Repercusión de montaje, utilización y desmontaje de andamiaje homologado y medios de protección, por m ² de superficie ejecutada de revestimiento de fachada.	0,97
	mo020	0,245 h	Oficial 1ª construcción.	5,52
	mo111	0,245 h	Peón ordinario construcción.	5,19
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,26
		3,110 %	Costes indirectos	0,42
			Precio total por Ud	13,86
1.1.2.11	RRY015	Ud	Formación de paso de instalaciones mediante el cegado de los huecos abiertos en las fábricas y la delimitación del hueco de paso para los conductos, realizado con doble (uno a cada lado) trasdosado autoportante de yeso laminado, de 78 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado tipo standard de 15 mm de espesor, formando sándwich con una placa tipo alta dureza de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados a la vase del hueco y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento). Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.	
	mt12pfk020c	2,000 m	Canal 48/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	2,14

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt12pfk010c	2,000 m	Montante 48/35 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,220	2,44
	mt12pck020b	2,000 m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,280	0,56
	mt16lra060a	1,050 m²	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 40 mm, según UNE-EN 13162.	6,600	6,93
	mt12ppk010a	1,050 m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, standard	4,800	5,04
	mt12ppk010q	1,050 m²	Placa de yeso laminado DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, alta dureza.	6,030	6,33
	mt12ptk010cd	6,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25.	0,010	0,06
	mt12ptk010cf	14,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35.	0,010	0,14
	mt12pik010b	0,400 kg	Pasta de juntas según UNE-EN 13963.	1,450	0,58
	mt12pck010a	1,600 m	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	0,040	0,06
	mo020	0,550 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	12,39
	mo111	0,550 h	Peón ordinario construcción.	21,190	11,65
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	48,320	0,97
		3,110 %	Costes indirectos	49,290	1,53
			Precio total por Ud		50,82
1.1.2.12	QRF010b	m²	Cierre para paso de conductos de instalaciones en cubierta plana, de 2,0 m de altura aproximada, compuesta de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5 y enfoscada mortero ligero de cal y perlita en ambas caras, aparejados con juntas de 1 cm de espesor. Cierre superior con tablero cerámico de bardos y apertura de hueco lateral para paso de instalaciones. Impermeabilización del cierre superior con lámina impermeabilizante flexible tipo bicapa, adherida, compuesta por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, y una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, totalmente adheridas con soplete, sin coincidir sus juntas, previa regularización con mortero de cemento con aditivo hidrófugo. Incluso: replanteo; aplomado y nivelado; p/p de enjarjes, mermas, roturas, formación de esquinas, ejecución de encuentros, puntos singulares y limpieza. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL y CTE-SE-F.		
	mt04lvp010a	192,000 Ud	Ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, según UNE-EN 771-1.	0,429	82,37
	mt09mif010ca	0,100 m³	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250	3,23
	mt09mcp270a	0,400 kg	Mortero de perlita expandida y aditivos.	0,160	0,06
	mt09mcr250a	0,620 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 E, con tiempo abierto ampliado, según UNE-EN 12004, para la fijación de geomembranas, compuesto por cementos especiales, áridos seleccionados y resinas sintéticas.	0,669	0,41
	mt04lvg020b	4,000 Ud	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3,5 cm, según UNE 67041.	1,168	4,67
	mt08aaa010a	0,050 m³	Agua.	1,500	0,08
	mo020	1,251 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	28,19
	mo111	1,271 h	Peón ordinario construcción.	21,190	26,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	145,940	2,92
	mt14lga010ca	1,100 m²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 160 g/m², con autoprotección mineral de color gris. Según UNE-EN 13707.	7,273	8,00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt14lba010a	1,100 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m ² , con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m ² , de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707.	4,795
		3,110 %	Costes indirectos	162,130
			Precio total por m²	167,17
1.1.2.13	FFW015_	m	Suministro y montaje de cierre de hoja interior en laterales y sobre tambuchos de PVC, con trasdosado autoportante libre de 90 cm. de altura media hasta el techo, tipo W 625 "KNAUF" o equivalente, de 63 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado en caliente fijada a la estructura de hormigón y fábricas existentes (hoja exterior e interior). Modulación de la estructura de 400 mm, con disposición reforzada "H" y anclada a fábrica de cerramiento. Incluso p/p de replanteo de la perfilería; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; tratamiento y marcado de juntas laterales en el encuentro con el revestimiento de yeso; limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.	
	mt12pik015	0,100 kg	Pasta de agarre Perfix "KNAUF", o equivalente, según UNE-EN 14496.	0,480
	mt12pik020c	0,600 m	Canal 48/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,070
	mt12pik010c	7,500 m	Montante 48/35 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,220
	mt12pck020b	2,200 m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,280
	mt12ppk010b	0,900 m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, Standard "KNAUF".	5,300
	mt12ptk010cd	14,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25.	0,010
	mt12psg220	4,000 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060
	mt12pik010b	0,200 kg	Pasta de juntas según UNE-EN 13963.	1,450
	mt12pck010a	2,200 m	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	0,040
	mo020	0,285 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,165 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	25,910
		3,110 %	Costes indirectos	26,430
			Precio total por m	27,25

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.14	HYA010b	m ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de ventilación/climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, fancoil, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.	
	mq05per010	0,005 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	13,670
	mo020	0,017 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,017 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,810
		3,110 %	Costes indirectos	0,830
			Precio total por m²	0,86
1.1.2.15	HYA010c	m ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica, telecomunicaciones y especiales formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, sistema colectivo de captación de señales de TV y radio, sistema de interfonía y/o vídeo (placa de calle, módulo amplificador, módulo pulsador, alimentador de audio, monitor de teléfono y abrepuerta), mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.	
	mq05per010	0,002 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	13,670
	mo020	0,010 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,010 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,470
		3,110 %	Costes indirectos	0,480
			Precio total por m²	0,49
1.1.2.16	HYA010e	m ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de suministro de gas con apertura y tapado de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, colocación de pasatubos, cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.	
	mq05per010	0,010 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	13,670
	mo020	0,008 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,008 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,490
		3,110 %	Costes indirectos	0,500
			Precio total por m²	0,52

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: **PROYECTO**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.17	PYA010h	m ²	<p>Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de carpintería y cerrajería, consistente en clocaión y fijación de premarco de madera, aluminio o de acero galvanizado, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento; colocación y fijación de reja metálica, mediante recibido con mortero de cemento; colocación y fijación de barabdillas y pasamanos exteriores de acero mediante recibido al paramento de las pletinas de anclaje con mortero de cemento. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, apuntalamiento, nivelación y aplomado.</p>	
	mo020	0,030 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,030 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,320
		3,110 %	Costes indirectos	1,350
			Precio total por m²	1,39
1.1.2.18	HYL020	Ud	<p>Limpieza final de obra en edificio, con una superficie construida aproximada entre 2.000 -3.000 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.</p> <p>Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p>	
	mo111	0,037 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,780
		3,110 %	Costes indirectos	0,800
			Precio total por Ud	0,82
1.1.2.19	YCL120	Ud	<p>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 40 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spl110	1,000 Ud	Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.	14,110
	mt50spl105a	6,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	5,700
	mt50spl100	1,000 Ud	Anclaje terminal con amortiguador, de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante.	123,550
	mt50spl005	12,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero inoxidable de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	6,910

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt50spl120	3,000	Ud Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.	36,720	110,16
	mt50spl130	40,000	m Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, incluso prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.	2,520	100,80
	mt50spl040	1,000	Ud Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto.	95,040	95,04
	mt50spl050	1,000	Ud Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxidable.	36,000	36,00
	mt50spl080	1,000	Ud Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	5,760	5,76
	mt50spl060	1,000	Ud Placa de señalización de la línea de anclaje.	17,860	17,86
	mt50spl070	2,000	Ud Conjunto de dos precintos de seguridad.	21,600	43,20
	mo119	1,200	h Oficial 1ª Seguridad y Salud.	23,160	27,79
	mo120	1,800	h Peón Seguridad y Salud.	21,190	38,14
	%	2,000	% Costes directos complementarios	729,530	14,59
	%	3,110	% Costes indirectos	744,120	23,14
			Precio total por Ud		767,26
1.1.2.20	YCL120b	Ud	<p>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 5 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
	mt50spl110	1,000	Ud Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.	14,110	14,11
	mt50spl105a	6,000	Ud Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	5,700	34,20
	mt50spl100	1,000	Ud Anclaje terminal con amortiguador, de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante.	123,550	123,55
	mt50spl130	5,000	m Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, incluso prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.	2,520	12,60
	mt50spl040	1,000	Ud Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto.	95,040	95,04
	mt50spl050	1,000	Ud Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxidable.	36,000	36,00
	mt50spl080	1,000	Ud Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	5,760	5,76
	mt50spl060	1,000	Ud Placa de señalización de la línea de anclaje.	17,860	17,86
	mt50spl070	1,000	Ud Conjunto de dos precintos de seguridad.	21,600	21,60
	mo119	0,637	h Oficial 1ª Seguridad y Salud.	23,160	14,75
	mo120	0,955	h Peón Seguridad y Salud.	21,190	20,24
	%	2,000	% Costes directos complementarios	395,710	7,91

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		3,110 %	Costes indirectos	403,620
			Precio total por Ud	416,17
1.1.2.21	YPC050	Ud	<p>Mes de alquiler de aula prefabricada compuesta por 3 módulos unidos de dimensiones 6 x 2,44 y altura interior libre de 2,75m conformando unidad de 44 m2, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de paneles tipo sandwich con aislamiento interior de poliuretano de densidad 40 Kg/m3 y espesor total de 40 mm con terminación de pintura lacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V y equipo de climatización ; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado,acristalamineto doble y rejas; puerta de entrada de chapa lacada de 1 mm con cerradura; suelo de con tablero fenolico de 19 mm revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y techos con placas tipo armstrong acústicas con aislamiento de fibra de vidrio de 100mm de espesor.</p> <p>Nota: la instalación de las aulas se llevará a cabo en caso de ser necesaria por imposición de las obras y en coordinación entre la Dirección del centro y la Dirección Facultativa de las obras.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el mantenimiento del aula durante el periodo de alquiler.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	
	mt50cas030e	1,000 Ud	<p>Mes de alquiler de aula prefabricada compuesta por 3 módulos unidos de dimensiones 6 x 2,44 y altura interior libre de 2,75m conformando unidad de 44 m2, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de paneles tipo sandwich con aislamiento interior de poliuretano de densidad 40 Kg/m3 y espesor total de 40 mm con terminación de pintura lacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V y equipo de climatización ; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado,acristalamineto doble y rejas; puerta de entrada de chapa lacada de 1 mm con cerradura; suelo de con tablero fenolico de 19 mm revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y techos con placas tipo armstrong acústicas con aislamiento de fibra de vidrio de 100mm de espesor.</p>	390,00
		2,000 %	Costes directos complementarios	7,80
		3,110 %	Costes indirectos	397,800
			Precio total por Ud	410,17

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.22	YPC060	Ud	Transporte de entrega, montaje inicial, desmontaje final y retirada de aulas prefabricadas, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida de los módulo con camión grúa. Montaje y conexión de los módulos Criterio de medición de proyecto: Número de unidades de aula previstas. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades de aula realmente transportadas.	
	mt50cas060	1,000 Ud	Transporte de aula prefabricada, montaje, entrega y recogida.	1.730,02
	mo020	1,200 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	1,200 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.782,490
		3,110 %	Costes indirectos	1.818,140
Precio total por Ud				1.874,68

1.1.3 REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS

1.1.3.1	RPG010	m ²	Formación de revestimiento continuo interior de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicada mediante proyección mecánica sobre los paramentos a revestir, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, formación de rincones, maestras en las esquinas, guarniciones de huecos, remates con rodapié, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y andamiaje. Medición a cinta corrida deduciendo huecos mayores de 4 m². Los paramentos con armario empotrado se miden a cinta corrida, sin deducción de huecos.	
	mt28vye020	0,105 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, de 5x5 mm de luz, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m ² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.	0,150
	mt09pye010b	0,012 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,500
	mt09pye010a	0,003 m ³	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.	166,700
	mt28vye010	0,215 m	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.	0,060
	mo020	0,245 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,147 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,940
		3,110 %	Costes indirectos	11,160
Precio total por m²				11,51

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Proyecto: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Cliente/Promotor: PROYECTO



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.1.3.2	RTB029	m ²	Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, acústico fonoabsorbente, de 0,59 de coeficiente de absorción acústica medio, según UNE-EN ISO 354, constituido por placas de escayola con borde escalonado, acabado natural, reforzadas con fibra de vidrio, con perforación pasante y panel de fibra sellado con papel de aluminio, de 60x60 cm, modelo Keops Acústica o equivalente, suspendido del forjado mediante perfilera semioculta con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, de color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, colgando el conjunto de tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Incluso p/p de bandeja perimetral para regulación de anchura variable (máximo 50 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12.5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado suspendida del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados o anclajes directos; accesorios de fijación; tabicas y cambios de cota, foseados, banda acústica en los perfiles perimetrales; cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios, encuentro con bandeja perimetral, completamente instalado según modulación e indicaciones de la D.F.		
	mt12pea500a	0,500 m	Perfil metálico angular, de color blanco, de 3000 mm de longitud y 20x24 mm de sección, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,480	0,74
	mt12pea550	1,000 Ud	Tirante regulable con varilla lisa de 1 m de longitud y 3 mm de diámetro y gancho.	1,060	1,06
	mt12pea510b	0,840 m	Perfil metálico primario de acero galvanizado, de color blanco, de 3600 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,820	1,53
	mt12pea510d	1,700 m	Perfil metálico secundario de acero galvanizado, de color blanco, de 1200 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,820	3,09
	mt12pea510f	0,840 m	Perfil metálico secundario de acero galvanizado, de color blanco, de 600 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,820	1,53
	mt12pea010cia	1,020 m ²	Placa de escayola con borde escalonado, acabado natural, reforzada con fibra de vidrio, con perforación pasante y panel de fibra sellado con papel de aluminio, de 60x60 cm y 20 mm de espesor, para apoyar sobre perfiles de 24 mm de anchura, para la realización de falsos techos registrables según UNE-EN 14246.	18,760	19,14
	mt12psg230	0,250 Ud	Horquilla de acero galvanizado con pieza de empalme, para la fijación de la perfilera del falso techo al forjado.	0,870	0,22
	mt12psg225	1,100 m	Perfilera de acero galvanizado, para la sustentación de tabica en falsos techos registrables.	2,090	2,30
	mt12psg010c	0,200 6.8	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / borde afinado.	6,870	1,37
	mt12psg030a	0,400 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,640	0,66
	mt12psg040a	1,100 m	Cinta de juntas.	0,060	0,07
	mo020	0,195 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	4,39
	mo111	0,195 h	Peón ordinario construcción.	21,190	4,13
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	40,230	0,80
		3,110 %	Costes indirectos	41,030	1,28

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colgado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total por m ²	42,31
1.1.3.3	RTC015	m ²	<p>Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.</p>	
	mt12psg160a	0,400 m	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.	0,41
	mt12psg220	2,000 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,12
	mt12psg210a	1,200 Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,96
	mt12psg210b	1,200 Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,16
	mt12psg210c	1,200 Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	1,18
	mt12psg190	1,200 Ud	Varilla de cuelgue.	0,53
	mt12psg050c	3,200 m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	3,81
	mt12psg215b	0,600 Ud	Conector para maestra 60/27.	0,55
	mt12psg215a	2,300 Ud	Caballete para maestra 60/27.	0,67
	mt12psg010a	1,050 m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.	5,04
	mt12psg081b	17,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,17
	mt12psg041b	0,400 m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,12
	mt12psg030a	0,700 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,15
	mt12psg040a	0,450 m	Cinta de juntas.	0,03
	mo020	0,160 h	Oficial 1ª construcción.	3,60
	mo111	0,120 h	Peón ordinario construcción.	2,54
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,42
		3,110 %	Costes indirectos	0,67
			Precio total por m ²	22,13

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PEDRO JOSÉ

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ

DESCRIPCIÓN: N

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.3.4	RTD010b	m	Formación de tabica en transición de techos a distintos niveles, de altura variable (máximo 70 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12.5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27/0,6 mm. separadas cada 1.000 mm. e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados o anclajes directos cada 900 mm. y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias mediante caballetes y colocadas con una modulación máx. de 500 mm. e/e. Incluso p.p. de accesorios de fijación y acabado, tabicas y cambios de cota, foseados, banda acústica en los perfiles perimetrales, registros y cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar, según NTE/RTP.	
	mt12psg230	0,550 Ud	Horquilla de acero galvanizado con pieza de empalme, para la fijación de la perfilera del falso techo al forjado.	0,870
	mt12psg225	2,100 m	Perfilera de acero galvanizado, para la sustentación de tabica en falsos techos registrables.	2,090
	mt12psg010c	0,330 6.8	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / borde afinado.	6,870
	mt12psg035a	0,200 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,550
	mt12psg030a	0,400 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,640
	mt12psg040a	2,100 m	Cinta de juntas.	0,060
	mo020	0,550 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,550 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,080
		3,110 %	Costes indirectos	32,720
			Precio total por m	33,74
1.1.3.5	RIP035	m ²	Formación de capa de pintura plástica con textura de gota fina, color a definir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado con tramos de nueva ejecución, mediante aplicación de una mano de fondo de pintura plástica como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica.(rendimiento: 0,09 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.	
	mt27pfj020a	0,140 kg	Plaste de interior de 0,77 g/cm ³ de densidad, para la preparación de soportes a pintar o empapelar, color blanco, aplicado con espátula, llana o pistola.	1,330
	mt27pir080a	0,180 l	Pintura plástica para interior de gran adherencia, color claro, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	6,050
	mq08war020	0,054 Ud	Equipo completo para aplicación de pintura con textura gotelé.	1,000
	mo038	0,080 h	Oficial 1ª pintor	22,530
	mo076	0,080 h	Ayudante pintor	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,870
		3,110 %	Costes indirectos	4,970
			Precio total por m²	5,12

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SA...
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo:
 Descripción:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.3.6	RIP035b	m ²	Formación de capa de pintura plástica con textura de gota fina, color a definir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado existentes, mediante aplicación de una mano de fondo de pintura plástica como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica,(rendimiento: 0,09 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.	
	mt27pfj020a	0,140 kg	Plaste de interior de 0,77 g/cm ³ de densidad, para la preparación de soportes a pintar o empapelar, color blanco, aplicado con espátula, llana o pistola.	1,330 0,19
	mt27pir080a	0,180 l	Pintura plástica para interior de gran adherencia, color claro, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	6,050 1,09
	mq08war020	0,054 Ud	Equipo completo para aplicación de pintura con textura gotelé.	1,000 0,05
	mo038	0,075 h	Oficial 1ª pintor	22,530 1,69
	mo076	0,075 h	Ayudante pintor	21,780 1,63
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,650 0,09
		3,110 %	Costes indirectos	4,740 0,15
			Precio total por m²	4,89

1.1.4 CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA

1.1.4.1	LCY010	m ²	Suministro y colocación de ventanas correderas sistema ALG SLIDE de la firma ALUGOM o equivalente, dimensiones según planos de proyecto, superficies fijas y correderas, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Acabado superficial lacado RAL, con 60 micras de espesor mínimo de película seca. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de complementos para la fijación a la subestructura de acero, calzos para permitir el paso de la chapa de recercados y remateria entre la carpintería y la subestructura de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). *Categorías alcanzadas en los ensayos: - Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 CLASE 4 - Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 CLASE 9A - Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 CLASE C5 Ensayo de referencia de ventana de dos hojas de 1,20 x 1,18 m.	
	mt25pfz110emba	1,000 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco lateral sin guía de persiana, incluso tapa perimetral, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	40,000 40,00
	mt25pfz120cb	0,700 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco guía superior, incluso tapa perimetral y vierteaguas superior, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	55,000 38,50
	mt25pfz125cb	0,700 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco guía inferior, incluso tapa perimetral, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	30,000 21,00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt25pfz130cb	1,300 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja horizontal, incluso junta exterior del cristal y burletes, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	42,000	54,60
	mt25pfz135cb	1,050 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja vertical lateral, incluso junta exterior del cristal y burletes, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	28,000	29,40
	mt25pfz140cb	1,050 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja vertical central, incluso junta exterior del cristal, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	28,000	29,40
	mt25pfz145cb	1,050 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de perfil complemento de cruce, incluso perfil aislante de cruce y burlete, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	12,000	12,60
	mt25pfz150cb	2,600 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de junquillo, incluso junta cuña de acristalamiento y parte proporcional de grapas, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	8,000	20,80
	mt15sja100	0,100 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,940	0,29
	mt25pfx200cb	0,330 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana corredera de dos hojas.	12,980	4,28
	mo018	1,900 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820	43,36
	mo059	1,900 h	Ayudante cerrajero.	21,840	41,50
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	335,730	6,71
		3,110 %	Costes indirectos	342,440	10,65
Precio total por m²					353,09

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.4.2	LCY010e	m ²	<p>Suministro y montaje de conjunto de carpintería de aluminio con rotura de puente térmico en accesos al edificio compuesto puertas de una o dos hojas abisagradas practicables, dimensiones y diseño según planos de proyecto, sistema PUERTA 75 MAXIMA de la firma ALUGOM o equivalente, compuestas por perfiles de aluminio de primera fusión extrusionado, con aleación 6060 ó 6063 y tratamiento térmico T5. Acabado superficial lacado RAL, con 60 micras de espesor mínimo de película seca. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT.</p> <p>Marco y hoja tienen una sección de 75 mm. con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm, y una capacidad máxima de acristalamiento de 62 mm. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Accesorios, herrajes de colgar y apertura antipánico homologados tipo "fast push-pad" de Cisa o equivalente, en interior y manilla en el exterior, acabados en blanco, cerradura, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.</p> <p>Incluso p/p de con elementos de accionamiento, cerradura, barra vertical de acero inoxidable de 50 mm. de diámetro en la cara exterior y maneta de acero de fácil apertura en la cara interior, muelle retenedor oculto, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos para una puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja:</p> <p>Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4 Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase 6A Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C4 Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p>	
	mt25pfz030kasA	1,000 Ud	Repercusión perfilería fija sistema ALG 75 MAXIMA	59,673
	mt25pfz035kasa	1,000 Ud	Repercusión perfilería practicable sistema ALG 75 M	149,236
	mt15sja100	0,280 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,940
	matrepbarant	0,300 Ud	Repercusión de barra antipánico serie Quick1S de Tesa o equivalente, acabado satinado inox, incluso complemento de cerradura	464,539
	mt25pfx200ha	1,000 Ud	Kit compuesto por escuadras, manillas, cerradura, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes y muelle retenedor de puerta practicable de apertura hacia el exterior de una hoja.	73,609
	mo018	1,543 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820
	mo059	1,543 h	Ayudante cerrajero.	21,840
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	491,610
		3,110 %	Costes indirectos	501,440
Precio total por m²				517,03

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.4.3	LCY010b	m ²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFILES AUXILIARES DE MONTAJE Y REMATE DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE PROYECTO, COMPUESTOS POR PERFILES T 20.20, L 50.50, TUBO CUADRADO 50.50 DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6063 Y TRATAMIENTO TÉRMICO T-5. ACABADO SUPERFICIAL LACADO RAL, CON 60 MICRAS DE ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA. ESPESOR Y CALIDAD DEL PROCESO DE LACADO GARANTIZADO POR EL SELLO QUALICOAT.	
	mt25pfz110embab	1,050 m	Perfil de aluminio T 20.20 con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500 4,73
	mt25pfz120cbb	1,050 m	Perfil de aluminio L 50.50 lacado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500 4,73
	mt25pfz125cbb	1,050 m	Perfil de aluminio tubo cuadrado 50.50 lacado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500 4,73
	mt15sja100	0,100 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,940 0,29
	mt25pfx200cb	0,330 Ud	Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana corredera de dos hojas.	12,980 4,28
	mo018	0,100 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820 2,28
	mo059	0,100 h	Ayudante cerrajero.	21,840 2,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,220 0,46
		3,110 %	Costes indirectos	23,680 0,74
			Precio total por m²	24,42
1.1.4.4	FCL060_	m ²	Sistema de protección solar de huecos de fachada, mediante fijación, sobre la carpintería de aluminio, de cajón compacto térmico, con testeros de aluminio y aislamiento de poliestireno expandido incorporado; persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado con relleno de poliuretano modelo minicur 43, o equivalente, color igual al de carpintería; accionamiento manual mediante cinta de 20 mm. y recogedor de superficie fijado mecánicamente a hoja interior de cerramiento; guías de aluminio sencillas en los laterales, acopladas a premarco. Incluso: accesorios de montaje; p/p de resolución de encuentros y remates en todo el perímetro tanto por el interior como por el exterior mediante angular de chapa de aluminio y sellado perimetral con masilla de poliuretano monocomponente; mainel intermedio en las unidades de carpintería señalados en planos; resolución de posibles desperfectos ocasionados en los paramentos de encuentro con la carpintería; fijación mecánica de perfilera y componentes, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.	
	mt25pfx030a	1,520 m	Perfil de aluminio lacado, para conformado de rematería, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	1,870 2,84
	mt15sja100	0,120 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,940 0,35
	mt25pco015hb	1,100 m ²	Persiana de lamas enrollables de aluminio inyectado color igual a la carpintería, accionamiento manual mediante cinta y recogedor de superficie, en carpintería de aluminio, incluso p/p de compacto térmico incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659.	24,310 26,74
	mt25pfx170h	2,400 m	Guía de persiana de aluminio color igual a la carpintería	11,490 27,58
	mo018	0,260 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820 5,93
	mo059	0,260 h	Ayudante cerrajero.	21,840 5,68
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,120 1,38
		3,110 %	Costes indirectos	70,500 2,19
			Precio total por m²	72,69

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.4.5	LVC010	m ²	Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior laminar translúcido 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.	
	mt21veu015aaig	1,010 m ²	Doble acristalamiento de seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", conjunto formado por vidrio exterior laminar incoloro 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro.	139,000 140,39
	mt21sik010	0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora Elastosil WS-305-N "SIKA" (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	2,340 1,36
	mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación	1,260 1,26
	mo055	0,245 h	Oficial 1ª cristalero.	24,030 5,89
	mo110	0,245 h	Ayudante cristalero.	23,200 5,68
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	154,580 3,09
		3,110 %	Costes indirectos	157,670 4,90
			Precio total por m²	162,57
1.1.4.6	LVC010d	m ²	Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior laminar translúcido 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo color blanco traslucido, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.	
	mt21veg015aagca	1,010 m ²	Doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior laminar incoloro de 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor.	138,833 140,22
	mt21sik010	0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora Elastosil WS-305-N "SIKA" (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	2,340 1,36
	mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación	1,260 1,26
	mo055	0,107 h	Oficial 1ª cristalero.	24,030 2,57
	mo110	0,105 h	Ayudante cristalero.	23,200 2,44
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	147,850 2,96

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Cliente/Promotor:
PROYECTO
3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Descripción:
INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		3,110 %	Costes indirectos	150,810
Precio total por m²				4,69
Precio total por m²				155,50

1.1.4.7	LUA010	Ud	Suministro y colocación de puerta acústica exterior de una hoja practicable, formada por dos chapas de acero, de 800x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con autocierre. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.	
	mt26pac010b	1,000 Ud	Puerta acústica interior de una hoja practicable, formada por dos chapas de acero, de 800x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión.	934,890
	mo020	0,555 h	Oficial 1ª construcción.	12,50
	mo111	0,555 h	Peón ordinario construcción.	11,76
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,18
		3,110 %	Costes indirectos	30,43
Precio total por Ud				1.008,76

1.1.4.8	LUA010b	Ud	Suministro y colocación de puerta acústica interior de dos hojas practicables, formada por dos chapas de acero, de 1875x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con autocierre. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.	
	mt26pac010v	1,000 Ud	Puerta acústica interior de dos hojas practicables, formada por dos chapas de acero, de 1875x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión.	1.816,253
	mo020	0,168 h	Oficial 1ª construcción.	3,79
	mo111	0,157 h	Peón ordinario construcción.	3,33
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,47
		3,110 %	Costes indirectos	57,84
Precio total por Ud				1.917,68

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.4.9	UVE010	m ²	Suministro y montaje de vallado y cierre de superficie de implantación de equipos en planta baja mediante verja metálica de compuesta por: - Pilastras de 60x60x3 mm de 2,20 m. de altura y dispuesta en esquinas y cada 1,5 m. fijada mecánicamente en 4 puntos con tornillería a solera de hormigón existente mediante placa de anclaje de 120x120x3mm. - Bastidor perimetral con perfil tubular 60x40x2mm de acero galvanizado electrolítico fijados a las pilastras mediante tornillería. Altura de 2,20 m. y longitud según distancia de las pilastras; - Relleno con entramado metálico formado por rejilla de pletina horizontal inclinada a 45º de 30x2 mm y varilla vertical separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm con uniones electrosoldadas, todo en de acero galvanizado electrolítico. Incluso p/p de puerta de acceso con cerradura, de 80 cm. de ancho y 220 cm. de alto inserta en bastidos de igual sección a la definida. Elaboración en taller y ajuste final en obra.	
	mt52vpm020a	0,800 Ud	Pilastra de perfil hueco de acero galvanizado, de sección cuadrada 60x60x3 mm y 2,2 m de altura.	24,300 19,44
	mt26btr010a	1,000 m ²	Bastidor perimetral con perfil tubular 60x40x2mm y relleno on entramado metálico formado por rejilla de pletina horizontal inclinada a 45º de 30x2 mm y varilla vertical separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm	53,070 53,07
	nuemataux	1,000 ud	Herrajes para puerta. Bisabras, cerradura, ect.	3,800 3,80
	nuemattor	1,000 Ud	Tornillería fijación a hormigón	2,400 2,40
	nuemataux2	1,000 Ud	Tornillería de fijación entre elementos	1,600 1,60
	mo018	0,097 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820 2,21
	mo059	0,097 h	Ayudante cerrajero.	21,840 2,12
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	84,640 1,69
		3,110 %	Costes indirectos	86,330 2,68
			Precio total por m²	89,01
1.1.4.10	QUM010a	m ²	Cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.	
	mt13ccp010a	2,100 m ²	Chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm e inercia entre 13 y 21 cm4, según UNE-EN 14782.	6,101 12,81
	mt13ccp030	5,000 Ud	Kit de accesorios de fijación, para chapas perfiladas, en cubiertas inclinadas.	0,980 4,90
	mo018	0,348 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820 7,94
	mo059	0,344 h	Ayudante cerrajero.	21,840 7,51
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	33,160 0,66
		3,110 %	Costes indirectos	33,820 1,05
			Precio total por m²	34,87

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR:

PROYECTO

DESCRIPCIÓN:

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.4.11	EAT020a	m ²	Estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio no habitable formada por acero UNE-EN 10162 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 12 kg/m². Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura.	
	mt07ali005a	12,000 kg	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	2,988 35,86
	mo018	0,471 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820 10,75
	mo059	0,584 h	Ayudante cerrajero.	21,840 12,75
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	59,360 1,19
		3,110 %	Costes indirectos	60,550 1,88
			Precio total por m²	62,43
1.1.4.12	FDR010	m ²	Reja metálica compuesta por bastidor de pletina en forma de T de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50 mm, barrotes horizontales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm y barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.	
	mt26aac010cs	3,330 m	Pletina en forma de T de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50 mm, montado en taller.	8,652 28,81
	mt26aac010do	20,000 m	Redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm, montado en taller.	3,517 70,34
	mt26aaa033a	4,000 Ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	0,290 1,16
	mt27pfi050	0,160 kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	9,940 1,59
	mo018	0,306 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820 6,98
	mo059	0,219 h	Ayudante cerrajero.	21,840 4,78
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	113,660 2,27
		3,110 %	Costes indirectos	115,930 3,61
			Precio total por m²	119,54
1.1.4.13	RDP010b	m ²	Suministro y colocación de lámina adhesiva translúcida de vinilo de corte para su aplicación sobre superficies lisas, con capa de laminado brillo, impreso con tintas ecológicas. Diseño a aportar por la Dirección Facultativa. Incluso preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación. Colocación. Limpieza previa y final.	
	mt29pap010ahh	1,000 m2	Lámina vinilo translúcido	30,380 30,38
	mo038	0,060 h	Oficial 1ª pintor	22,530 1,35
	mo076	0,060 h	Ayudante pintor	21,780 1,31
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	33,040 0,66
		3,110 %	Costes indirectos	33,700 1,05
			Precio total por m²	34,75

1.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.2.1 Derivación individual

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.1	IEH010	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010m1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	18,50
	mo003	0,113 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,113 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,580
		3,110 %	Costes indirectos	24,050
Precio total por m				24,80

1.2.1.2	IEH010b	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun020j	1,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	16,28
	mo003	0,043 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,043 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	18,220
		3,110 %	Costes indirectos	18,580
Precio total por m				19,16

1.2.2 Cuadros eléctricos y aparamenta

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

PROYECTO

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.1	IEX405	Ud	Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x650x250 mm, apilable con otros armarios, con techo, suelo y laterales desmontables por deslizamiento (sin tornillos), cierre de seguridad, escamoteable, con llave, acabado con pintura epoxi, microtexturizado. Totalmente montado. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc950aC	1,000 Ud	Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x650x250 mm, apilable con otros armarios, con techo, suelo y laterales desmontables por deslizamiento (sin tornillos), cierre de seguridad, escamoteable, con llave, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.	436,95
	mt35amc953b	6,000 Ud	Carril DIN para fijación de aparatación modular en cuadro eléctrico, de 650 mm de longitud.	14,640
	mt35amc952c	6,000 Ud	Placa frontal troquelada para elementos modulares en carril DIN, para armario de distribución, de 650x150 mm.	15,690
	mt35amc958dg	1,000 Ud	Placa frontal troquelada y placa soporte interior para montaje vertical de un interruptor en caja moldeada, para armario de distribución, de 650x550 mm de longitud.	63,830
	mt35amc951d	3,000 Ud	Placa de montaje interior para armario de distribución metálico de superficie, de 650x300 mm.	34,900
	mt35amc960a	1,000 Ud	Zócalo con tapa frontal para armario de distribución, de 650x150 mm.	68,670
	mo003	0,339 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	863,980
		3,110 %	Costes indirectos	881,260
			Precio total por Ud	908,67
1.2.2.2	IEX207	Ud	Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo magnético entre 5 y 10 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, con unidad de control magnetotérmica. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35ase418p	1,000 Ud	Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo magnético entre 5 y 10 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, con unidad de control magnetotérmica, de 140x236x86 mm, según UNE-EN 60947-2.	3.952,370
	mo003	0,650 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.967,420
				15,05
				79,35

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		3,110 %	Costes indirectos	4.046,770
			Precio total por Ud	125,85
1.2.2.3	IEX207c	Ud	Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tripolar (3P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, con unidad de control magnetotérmica.	
	mt35ase414p	1,000 Ud	Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tripolar (3P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, con unidad de control magnetotérmica, de 140x236x86 mm, según UNE-EN 60947-2.	2.263,960
			Precio total por Ud	2.263,96
	mo003	0,636 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2.278,690
		3,110 %	Costes indirectos	2.324,260
			Precio total por Ud	2.396,54
1.2.2.4	1289AR	Ud	Analizador de redes PM3255 o equivalente para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada. Clase de precisión energética activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD en intensidad y tensión Salidas: 2DO Entradas: 2DI Alarmas: 15 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-LE Entradas Intensidad: 3 x TI 5A Comunicación: ModBus serie RS485 Registro de demanda de potencia, consumo energético (diario, semanal, mensual). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	METSECT5CC025	3,000 UN	TI 250/5A TIPO CC CABLE 21MM	37,000
	METSEPM3255	1,000 UN	PM3255 2ED/2SD alarm Modbus	428,000
	mo003	1,349 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	570,240
		3,110 %	Costes indirectos	581,640
			Precio total por Ud	599,73

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org': verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.5	IEX078	Ud	<p>Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobretensiones permanentes y transitorias, de 15 módulos, formado por interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, protector contra sobretensiones permanentes, protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 (onda 8/20 µs), nivel de protección 2 kV, intensidad máxima de descarga 15 kA, e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, para la protección de la línea de tierra.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35amc316cc	1,000 Ud	Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobretensiones permanentes y transitorias, de 15 módulos, formado por interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, protector contra sobretensiones permanentes, protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 (onda 8/20 µs), nivel de protección 2 kV, intensidad máxima de descarga 15 kA, e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, para la protección de la línea de tierra, de 270x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según IEC 61643-11, UNE-EN 50550 y UNE-EN 60898-1.	270,520
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	279,300
		3,110 %	Costes indirectos	284,890
			Precio total por Ud	293,75
1.2.2.6	IEX050	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, MCA516 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35hag007a	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, MCA516 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	52,360
	mo003	0,246 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	58,060
		3,110 %	Costes indirectos	59,220
			Precio total por Ud	61,06

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.7	IEX050h	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, MCA416 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag007c	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, MCA416 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	115,370
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	124,150
		3,110 %	Costes indirectos	126,630
			Precio total por Ud	130,57
1.2.2.8	IEX050e	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 20 A, MCA520 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag007b	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 20 A, MCA520 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	50,710
	mo003	0,271 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,990
		3,110 %	Costes indirectos	58,130
			Precio total por Ud	59,94
1.2.2.9	IEX050c	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, MCA432 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag007d	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, MCA432 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	128,310
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	137,090
		3,110 %	Costes indirectos	139,830
			Precio total por Ud	144,18

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.10	IEX050d	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, MCA440 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag007e	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, MCA440 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	161,430
	mo003	0,345 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	169,420
		3,110 %	Costes indirectos	172,810
			Precio total por Ud	178,18
1.2.2.11	IEX050f	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, MCA450 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag007f	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, MCA450 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	325,420
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	334,200
		3,110 %	Costes indirectos	340,880
			Precio total por Ud	351,48
1.2.2.12	IEX050g	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, NDN463A "HAGER". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag011	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, NDN463A "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	401,550
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	410,330
		3,110 %	Costes indirectos	418,540
			Precio total por Ud	431,56

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.13	IEX207b	Ud	Interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 18 kA a 400 V, HDA081L "HAGER", con relé termomagnético, con bloque diferencial para interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), clase A HI, superinmunizado, intensidad nominal 125 A, intensidad de disparo 300 mA, disparo instantáneo, HBA128H. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag100ss	1,000 Ud	Interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 18 kA a 400 V, HDA081L "HAGER", con relé termomagnético, de 100x130x68 mm, para fijación a perfil DIN o a panel, según UNE-EN 60947-2.	358,790
	mt35hag103ib	1,000 Ud	Bloque diferencial para interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), clase A HI, superinmunizado, intensidad nominal 125 A, intensidad de disparo 300 mA, disparo instantáneo, HBA128H "HAGER", de 100x165x95 mm, señalización por LED o a distancia de la desconexión y del preaviso al 50% de la intensidad de disparo, montaje en el lado derecho del interruptor automático, para fijación a perfil DIN.	491,410
	mo003	0,759 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	867,780
		3,110 %	Costes indirectos	885,140
			Precio total por Ud	912,67
1.2.2.14	IEX060	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC225M "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag015gb	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC225M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	163,140
	mo003	0,246 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	168,840
		3,110 %	Costes indirectos	172,220
			Precio total por Ud	177,58

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.15	IEX062c	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC425M "HAGER". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag015EI	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC425M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	277,480
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	286,260
		3,110 %	Costes indirectos	291,990
			Precio total por Ud	301,07
1.2.2.16	IEX060d	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CDC440M "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag015Fm	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CDC440M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	306,060
	mo003	0,345 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	314,050
		3,110 %	Costes indirectos	320,330
			Precio total por Ud	330,29
1.2.2.17	IEX062	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, CDC463M "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag015Gn	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, CDC463M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	625,650
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	634,430
		3,110 %	Costes indirectos	647,120
			Precio total por Ud	667,25

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

E/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

VERIFICADO EN: www.coitirm.org; verificad. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.18	IEX105b	Ud	Contactador, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 16 A, tensión de bobina 230 V, de 18x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc450aaa	1,000 Ud	Contactador, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 16A, tensión de bobina 230 V, de 18x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	35,340
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	35,340
	mo003	0,246 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
		3,110 %	Costes indirectos	41,750
			Precio total por Ud	43,05
1.2.2.19	IEX105f	Ud	Contactador, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V, de 18x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc452aa	1,000 Ud	Contactador, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V, de 18x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	33,260
	mo003	0,271 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	39,540
		3,110 %	Costes indirectos	40,330
			Precio total por Ud	41,58
1.2.2.20	IEX105c	Ud	Contactador, de 2 módulos, contactos 2NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc450dd	1,000 Ud	Contactador, de 2 módulos, contactos 2NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	67,180
	mo003	0,246 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	72,880
		3,110 %	Costes indirectos	74,340
			Precio total por Ud	76,65

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.21	IEX105g	Ud	Contactador, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc453dd	1,000 Ud	Contactador, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	49,840
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	58,620
		3,110 %	Costes indirectos	59,790
			Precio total por Ud	61,65
1.2.2.22	IEX105e	Ud	Contactador, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V, de 54x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc451fe	1,000 Ud	Contactador, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V, de 54x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	87,560
	mo003	0,345 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	95,550
		3,110 %	Costes indirectos	97,460
			Precio total por Ud	100,49
1.2.2.23	IEX105	Ud	Contactador, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 63 A, tensión de bobina 230 V, de 54x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc451hf	1,000 Ud	Contactador, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 63 A, tensión de bobina 230 V, de 54x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61095.	111,650
	mo003	0,345 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	119,640
		3,110 %	Costes indirectos	122,030
			Precio total por Ud	125,83

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.2.24	IEX140	Ud	Interruptor horario programable, modular. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cgm090a	1,000 Ud	Interruptor horario programable.	124,800
	mo003	0,271 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	131,080
		3,110 %	Costes indirectos	133,700
			Precio total por Ud	137,86
1.2.3 Canalizaciones				
1.2.3.1	IEO010m	m	Suministro e instalación enterrada de canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso cinta de señalización. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.	
	mt01ara010	0,061 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020
	mt35aia070ac	1,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	0,890
	mt35www030	1,000 m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico.	0,180
	mq04dua020b	0,007 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270
	mq02rop020	0,054 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,500
	mq02cia020j	0,001 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080
	mo020	0,036 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo113	0,036 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	mo003	0,020 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,470
		3,110 %	Costes indirectos	4,560
			Precio total por m	4,70

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Nº Visado: 472.170/2024
E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.2	IEO010p	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia030a	1,000 m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,49
	mo003	0,013 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,140
		3,110 %	Costes indirectos	1,160
			Precio total por m	1,20
1.2.3.3	IEO010q	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia030b	1,000 m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,60
	mo003	0,013 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,250
		3,110 %	Costes indirectos	1,280
			Precio total por m	1,32

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.4	IEO010r	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia030c	1,000 m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-2.	0,96
	mo003	0,013 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,610
		3,110 %	Costes indirectos	1,640
			Precio total por m	1,69
1.2.3.5	IEO010s	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia030d	1,000 m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-2.	1,31
	mo003	0,012 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,940
		3,110 %	Costes indirectos	1,980
			Precio total por m	2,04

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE. Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.6	IEO010u	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130i	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	2,220
	mo003	0,031 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,810
		3,110 %	Costes indirectos	3,890
			Precio total por m	4,01
1.2.3.7	IEO010v	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130j	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	1,450
	mo003	0,034 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,110
		3,110 %	Costes indirectos	3,170
			Precio total por m	3,27

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.8	IEO010w	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130k	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,270
	mo003	0,037 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,000
		3,110 %	Costes indirectos	6,120
			Precio total por m	6,31
1.2.3.9	IEO010x	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130l	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	6,210
	mo003	0,041 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	8,030
		3,110 %	Costes indirectos	8,190
			Precio total por m	8,44

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: PROYECTO

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.10	IEO031	m	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 50x150 mm, con dos tapas de 65/65 mm de anchura, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, con 2 compartimentos. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35une251f	1,000 m	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 50x150 mm, con dos tapas de 65/65 mm de anchura, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, según UNE-EN 50085-1, suministrada en tramos de 2 m de longitud, con film de protección, para alojamiento de mecanismos y cables eléctricos y de telecomunicación.	41,710
	mo003	0,126 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,051 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	45,740
		3,110 %	Costes indirectos	46,650
			Precio total por m	48,10
1.2.3.11	IEM010	Ud	Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439; instalación empotrada. Incluye: Replanteo. Montaje. Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería.	
	mt33cmg010a	1,000 Ud	Caja universal para empotrar de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439, incluso tornillos de fijación del mecanismo.	0,260
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,190
		3,110 %	Costes indirectos	1,210
			Precio total por Ud	1,25

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.12	1294IE001	Ud	Suministro e instalación de caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. Incluso tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35caj020a	1,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	1,76
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,370
	mo003	0,007 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,007 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,340
		3,110 %	Costes indirectos	2,390
			Precio total por Ud	2,46
1.2.3.13	1294IE002	Ud	Suministro e instalación de caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. Incluso tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35caj020b	1,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	2,250
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,370
	mo003	0,007 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,007 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,830
		3,110 %	Costes indirectos	2,890
			Precio total por Ud	2,98

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.14	IEO040b	m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 60103-44.	
	mt35une051f	1,000 m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	17,670
	mt35une056c	0,667 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66825-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	3,330
	mt35une058c	1,000 m	Tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	6,970
	mt35une053f	1,000 m	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	4,820
	mt35une065p	1,000 Ud	Soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 60103-44, serie 66 "UNEX", incluso tornillos con tuerca de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	7,280
	mo003	0,438 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,176 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	52,930
		3,110 %	Costes indirectos	53,990
Precio total por m				55,67

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.15	IEO040	m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66155-48.	
	mt35une051f	1,000 m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	17,670
	mt35une056c	0,667 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66825-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	3,330
	mt35une058c	1,000 m	Tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	6,970
	mt35une053f	1,000 m	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	4,820
	mt35une067p	1,000 Ud	Soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66155-48, serie 66 "UNEX", incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304 M8x22, código de pedido 66839-A2.	6,450
	mo003	0,459 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,187 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	52,830
		3,110 %	Costes indirectos	53,890
Precio total por m				55,57

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.16	IEO040c	m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte formado por un rail aislante de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038 y una base de hormigón, de 150 mm de longitud, código de pedido 60155-48.	
	mt35une051f	1,000 m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	17,67
	mt35une056c	0,667 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66825-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	2,22
	mt35une058c	1,000 m	Tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	6,97
	mt35une053f	1,000 m	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	4,82
	mt35une069g	1,000 Ud	Soporte formado por un rail aislante de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038 y una base de hormigón, de 150 mm de longitud, código de pedido 60155-48, serie 66 "UNEX", para instalar en la cubierta del edificio, incluso tuercas, de acero galvanizado clase 6 según UNE-EN 61537, código de pedido 60710-C6 y tornillos de acero galvanizado clase 6 según UNE-EN 61537 M8x25, código de pedido 60829-C6.	27,96
	mo003	0,459 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,187 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	74,340
		3,110 %	Costes indirectos	75,830
			Precio total por m	78,19

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.17	IEO045b	Ud	Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66128-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, con tapa para derivación en T, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66129-48. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35une075f	1,000 Ud	Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66128-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	35,11
	mt35une076f	1,000 Ud	Tapa para derivación en T, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66129-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304, código de pedido 66001.	32,01
	mo003	0,062 h	Oficial 1ª electricista.	1,44
	mo102	0,062 h	Ayudante electricista.	1,35
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,40
		3,110 %	Costes indirectos	2,22
Precio total por Ud				73,53
1.2.3.18	IEO045	Ud	Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66110-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, con tapa para curva 90°, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66111-48. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35une070f	1,000 Ud	Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66110-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	41,31
	mt35une071f	1,000 Ud	Tapa para curva 90°, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66111-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304, código de pedido 66001.	15,63
	mo003	0,059 h	Oficial 1ª electricista.	1,37
	mo102	0,058 h	Ayudante electricista.	1,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,19
		3,110 %	Costes indirectos	1,89
Precio total por Ud				62,65

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.19	IEO040d	m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, con soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 60203-44.	
	mt35une051g	1,000 m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	26,230
	mt35une056c	0,667 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66825-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	3,330
	mt35une058c	1,000 m	Tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	6,970
	mt35une053g	1,000 m	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	17,010
	mt35une065q	1,000 Ud	Soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 60203-44, serie 66 "UNEX", incluso tornillos con tuerca de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	9,840
	mo003	0,438 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,176 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	76,240
		3,110 %	Costes indirectos	77,760
Precio total por m				80,18

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.20	IEO040e	m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, con soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66205-48.	
	mt35une051g	1,000 m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	26,230
	mt35une056c	0,667 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66825-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	3,330
	mt35une058c	1,000 m	Tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	6,970
	mt35une053g	1,000 m	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	17,010
	mt35une067q	1,000 Ud	Soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66205-48, serie 66 "UNEX", incluso tornillos con tuerca de acero galvanizado clase 6, código de pedido 66839-C6.	13,840
	mo003	0,459 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,187 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	80,970
		3,110 %	Costes indirectos	82,590
Precio total por m				85,16

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.21	IEO040f	m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, con soporte formado por un rail aislante de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038 y una base de hormigón, de 300 mm de longitud, código de pedido 60305-48.	
	mt35une051g	1,000 m	Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	26,23
	mt35une056c	0,667 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66825-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	3,330
	mt35une058c	1,000 m	Tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	6,970
	mt35une053g	1,000 m	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	17,010
	mt35une069h	1,000 Ud	Soporte formado por un rail aislante de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038 y una base de hormigón, de 300 mm de longitud, código de pedido 60305-48, serie 66 "UNEX", para instalar en la cubierta del edificio, incluso tuercas, de acero galvanizado clase 6 según UNE-EN 61537, código de pedido 60710-C6 y tornillos de acero galvanizado clase 6 según UNE-EN 61537 M8x25, código de pedido 60829-C6.	48,650
	mo003	0,459 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,187 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	115,780
	%	3,110 %	Costes indirectos	118,100
			Precio total por m	121,77

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TÍTULO: PROYECTO

VERIFICAR: www.coitirm.org/verificat. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.3.22	IEO045d	Ud	Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66228-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x200 mm, con tapa para derivación en T, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66229-48. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35une075g	1,000 Ud	Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66228-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	37,47
	mt35une076g	1,000 Ud	Tapa para derivación en T, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66229-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304, código de pedido 66001.	34,25
	mo003	0,061 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,061 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	74,460
		3,110 %	Costes indirectos	75,950
			Precio total por Ud	78,31

1.2.3.23	IEO045c	Ud	Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66210-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x200 mm, con tapa para curva 90°, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66211-48. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35une070g	1,000 Ud	Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66210-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	54,24
	mt35une071g	1,000 Ud	Tapa para curva 90°, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66211-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304, código de pedido 66001.	28,43
	mo003	0,058 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,058 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	85,270
		3,110 %	Costes indirectos	86,980
			Precio total por Ud	89,69

1.2.4 Cableado

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.4.1	IEH010bg	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020a	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025. Según ITC-28 y cumpliendo CPR	0,410
	mo003	0,010 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,860
		3,110 %	Costes indirectos	0,880
			Precio total por m	0,91
1.2.4.2	IEH010bh	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020b	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos	0,620
	mo003	0,010 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,070
		3,110 %	Costes indirectos	1,090
			Precio total por m	1,12

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.4.3	IEH010bi	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020c	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,810 0,81
	mo003	0,010 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 0,23
	mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	21,750 0,22
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,260 0,03
		3,110 %	Costes indirectos	1,290 0,04
			Precio total por m	1,33
1.2.4.4	IEH010bj	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020d	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,190 1,19
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 0,32
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	21,750 0,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,810 0,04
		3,110 %	Costes indirectos	1,850 0,06
			Precio total por m	1,91

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org': verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIADO/S: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
TÍTULO: PROYECTO
DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.2.4.5	IEH010bk	m	<p>Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt35cun020e	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	2,190	2,19
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	23,160	0,32
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	21,750	0,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,810	0,06
		3,110 %	Costes indirectos	2,870	0,09
			Precio total por m		2,96
1.2.4.6	IEH010bl	m	<p>Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt35cun020f	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	3,600	3,60
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	23,160	0,32
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	21,750	0,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,220	0,08
		3,110 %	Costes indirectos	4,300	0,13
			Precio total por m		4,43

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.4.7	IEH010c	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010c1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	0,76
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,380
		3,110 %	Costes indirectos	1,410
			Precio total por m	1,45
1.2.4.8	IEH010e	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010d1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,010
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,630
		3,110 %	Costes indirectos	1,660
			Precio total por m	1,71

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.4.9	IEH010f	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010e1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,34
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	0,93
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	0,87
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,06
		3,110 %	Costes indirectos	0,10
			Precio total por m	3,30
1.2.4.10	IEH010g	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010f1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,91
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	0,93
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	0,87
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,07
		3,110 %	Costes indirectos	0,12
			Precio total por m	3,90

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR: PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE. TITULO: PROYECTO

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.4.11	IEH012	m	<p>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010f2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	5,760
	mo003	0,043 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,043 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,700
		3,110 %	Costes indirectos	7,850
			Precio total por m	8,09
1.2.4.12	IEH012b	m	<p>Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010g2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	9,570
	mo003	0,043 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,043 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,510
		3,110 %	Costes indirectos	11,740
			Precio total por m	12,11

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.4.13	IEH012c	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun010h2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	14,820
	mo003	0,054 h	Oficial 1ª electricista.	1,25
	mo102	0,054 h	Ayudante electricista.	1,17
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,34
		3,110 %	Costes indirectos	0,55
Precio total por m				18,13

1.2.5 Luminarias

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5.1	DIL612h	Ud	<p>Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 834 - Rodi HE - UGR<19 Código 150252-00 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm) 595 mm Anchura (mm) 595 mm Altura (mm) 34 mm Peso (Kg) 2 kg INSTALACIÓN Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 590 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 590 mm CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LEDS CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4173 lm Potencia absorbida (total) (W) 29 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 144 lm/W Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) 0 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 40 IP (va) 20 MATERIALES Y COLORES Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Color Blanco Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. Marcados y pruebas CE Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética E GARANTÍA Garantía posventa 5 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	MDIL612h	1,000 ud	834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600	55,000
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	68,520
		3,110 %	Costes indirectos	69,890
Precio total por Ud				72,06

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5.2	DIL612j	Ud	<p>Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 834 - Rodi HE - UGR<19 Código 150252-00 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm) 595 mm Anchura (mm) 595 mm Altura (mm) 34 mm Peso (Kg) 2 kg INSTALACIÓN Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 590 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 590 mm CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED S CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4173 lm Potencia absorbida (total) (W) 29 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 144 lm/W Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) 0 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 40 IP (va) 20 MATERIALES Y COLORES Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Color Blanco Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. Marcados y pruebas CE Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética E GARANTÍA Garantía posventa 5 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	MDIL612j	1,000 ud	834 RODI HE LED 29W CLD-D-D BLANCO 600x600	81,50
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	95,020
		3,110 %	Costes indirectos	96,920
			Precio total por Ud	99,93

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5.3	DIL612c	Ud	MARCO DE SUPERFICIE 970 TOLEDO BLANCO 600x600 o equivalente. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MDIL612c	1,000 ud	MARCO DE SUPERFICIE 970 TOLEDO BLANCO 600x600	25,00
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	38,520
		3,110 %	Costes indirectos	39,290
			Precio total por Ud	40,51
1.2.5.4	DIL612a	Ud	Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo Slim Lex 4 small Código 2216931400 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. DIMENSIONES Y PESO Altura (mm) 40 mm Diámetro (Ø) (mm) 172 mm Peso (Kg) 0.616 kg CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tipo de tensión AC Tensión Mín. (V) 220 V Tensión Máx. (V) 240 V Frecuencia Mín. (Hz) 50 Hz Frecuencia Máx. (Hz) 60 Hz Frecuencia (Hz) 50 Hz Sigla cableado CLD Factor de potencia >0.9 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 1082 lm Potencia absorbida (total) (W) 12 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 90 lm/W Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo luminoso LED 25000 hr, L 70, B 50 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK07 IP 40 MATERIALES Y COLORES Cuerpo de aluminio fundido a presión. Difusor en PMMA de alta transmitancia. Disipador integrado. Barnizado en polvo con barniz epoxi de poliéster resistente a los rayos UV. Color Blanco Equipamiento soporte de acero ajustable. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética D GARANTÍA Garantía posventa 3 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MDIL612a	1,000 ud	SLIM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO	30,000
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	43,520
		3,110 %	Costes indirectos	44,390

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Cliente/Promotor: PROYECTO

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total por Ud	45,77
1.2.5.5	DIL612	Ud	Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo Slim Lex 4 big Código 2216931500 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. DIMENSIONES Y PESO Altura (mm) 40 mm Diámetro (Ø) (mm) 300 mm Peso (Kg) 1 kg CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tipo de tensión AC Tensión Mín. (V) 220 V Tensión Máx. (V) 240 V Frecuencia Mín. (Hz) 50 Hz Frecuencia Máx. (Hz) 60 Hz Frecuencia (Hz) 50 Hz Sigla cableado CLD Factor de potencia =0.9 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 2039 lm Potencia absorbida (total) (W) 24 W CCT 3000 K Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo luminoso LED 25000 hr, L 70, B 50 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK07 IP 40 MATERIALES Y COLORES Cuerpo de aluminio fundido a presión. Difusor en PMMA de alta transmitancia. Disipador integrado. Barnizado en polvo con barniz epoxi de poliéster resistente a los rayos UV. Color Blanco Equipamiento soporte de acero ajustable. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética E GARANTÍA Garantía posventa 3 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MDIL612	1,000 ud	SLIM LEX 4 BIG 1693 LED 24W 3000°K CLD BLANCO	40,000 40,00
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750 6,55
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 6,97
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	53,520 1,07
		3,110 %	Costes indirectos	54,590 1,70
			Precio total por Ud	56,29

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5.6	DIL612f	Ud	Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 1784 - Roda Basic o equivalente. Código 22178471-00 DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm)1233 mm Anchura (mm)68 mm Altura (mm)55 mm Peso (Kg)0.8 kg CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V)230 V Frecuencia (Hz)50 Hz Cableado CLD Factor de potencia ?0.9 Clase de aislamiento Clase II DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4320 lm Potencia absorbida (total)(W) 36 W Eficiencia luminosa (lm/W) 120 lm/W Mantenimiento del flujoluminoso LED 45000 hr, L 70, B 50 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica alimpecto (IK) IK08 IP 65 MATERIALES Y COLORES Cuerpo de policarbonato irrompible y autoextinguible V2, estabilizado a los rayosUV, antiamarilleo. Difusor de policarbonato irrompible y autoextinguible, estabilizado a los rayos UV. Color Gris Equipamiento -soportes de fijación al plafón y de suspensión de acero. -conectore toma-enchufe. -el equipo está anclado de forma segura a los soportes de fijaciónmediante un acoplamiento rápido. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Clase de seguridad fotobio-lógica RG0 Marcados y pruebas CE Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. GARANTÍA Garantía posventa 3 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MDIL612f	1,000 ud	RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200	30,000 30,00
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750 6,55
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 6,97
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	43,520 0,87
		3,110 %	Costes indirectos	44,390 1,38
Precio total por Ud				45,77

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5.7	DIL612e	Ud	<p>Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 842 - LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 Código 150206-00 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm) 1195 mm Anchura (mm) 295 mm Altura (mm) 12 mm Peso (Kg) 4.17 kg INSTALACIÓN Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 1190 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 290 mm CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED CRI =80 Flujo luminoso (salida) (lm) 3600 lm Potencia absorbida (total) (W) 33 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 109 lm/W Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) UGR<19 (en cualquier situación). Según la norma EN 12464 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Consistencia cromática SDCM3 Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vI) 43 IP (va) 20 MATERIALES Y COLORES Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Lastra Interna in PMMA. Color Blanco Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001 Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE, ENEC Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética E Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. GARANTÍA Garantía posventa 5 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	MDIL612e	1,000 ud	842 LED PANEL R 33W CLD CELL BLANCO	80,000
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	93,520
		3,110 %	Costes indirectos	95,390
			Precio total por Ud	98,36

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5.8	DIL612g	Ud	<p>Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 842 - LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 Código 150206-0041 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001 DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm) 1195 mm Anchura (mm) 295 mm Altura (mm) 12 mm Peso (Kg) 3.465 kg INSTALACIÓN Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 1190 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 290 mm CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD-D-D Interfaz de control DALI Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Sí (Control externo) DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED CRI =80 Flujo luminoso (salida) (lm) 3600 lm Potencia absorbida (total) (W) 33 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 109 lm/W Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) UGR<19 (en cualquier situación). Según la norma EN 12464 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Consistencia cromática SDCM3 Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vI) 43 IP (va) 20 MATERIALES Y COLORES Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Lastra Interna in PMMA. Color Blanco Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001 Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE, ENEC Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética E Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. GARANTÍA Garantía posventa 5 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	MDIL612g	1,000 ud	842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D-D BLANCO	110,000
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	123,520
		3,110 %	Costes indirectos	125,990
			Precio total por Ud	129,91

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5.9	DIL612b	UD	MARCO PLAFON 970 TOLEDO R BLANCO 1200X300 o equivalente. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MDIL612b	1,000 ud	MARCO PLAFON 970 TOLEDO R BLANCO 1200X300	25,00 25,00
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750 6,55
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 6,97
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	38,520 0,77
		3,110 %	Costes indirectos	39,290 1,22
			Precio total por UD	40,51
1.2.5.10	DIL612k	UD	Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: 6402 - Rapid system - monolámpara LED-4000K CRI 80 34W o equivalente. Código: 237523-00 DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm) 1486 mm Anchura (mm) 63 mm Altura (mm) 76 mm Peso (Kg) 1.32 kg CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tipo de tensión AC Tensión Mín. (V) 220 V Tensión Máx. (V) 240 V Frecuencia Mín. (Hz) 50 Hz Frecuencia Máx. (Hz) 60 Hz Frecuencia (Hz) 50 Hz Sigla cableado CLD Factor de potencia ?0.95 Clase de aislamiento Clase I Control y Regulación Ninguno Fuente de luz LED CRI =80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4493 lm Potencia absorbida (total)(W) 34 W CCT 4000 K Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo luminoso LED 80000 hr, L 80, B 20 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK07 IP 40 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MDIL612k	1,000 ud	6402 - Rapid system - monolámpara LED	26,000 26,00
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750 6,55
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 6,97
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	39,520 0,79
		3,110 %	Costes indirectos	40,310 1,25
			Precio total por UD	41,56

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: PROYECTO

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

VERIFICAR: COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.5.11	EL3	Ud	Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200Im, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA o equivalente. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	EL3.1	1,000 u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200Im, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA	50,000
	mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	58,980
		3,110 %	Costes indirectos	60,160
			Precio total por Ud	62,03
1.2.5.12	EL5_	Ud	Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70Im, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA o equivalente. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	EL6.1	1,000 u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70Im, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA	37,000
	mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	45,980
		3,110 %	Costes indirectos	46,900
			Precio total por Ud	48,36
1.2.5.13	ILU12	Ud	Suministro e instalación de Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1 o equivalente Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	ILU12.1	1,000 u	Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1	99,590
	mo003	0,166 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,166 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	107,040
		3,110 %	Costes indirectos	109,180
			Precio total por Ud	112,58
1.2.5.14	ILU11	Ud	Suministro e instalación de Detector de presencia 360º d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en dependencias acristaladas Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	ILU11.1	1,000 u	Detector de presencia 360º d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en dependencias acristaladas	37,350
	mo003	0,166 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,166 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	44,800
		3,110 %	Costes indirectos	45,700
			Precio total por Ud	47,12

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Cliente/Promotor:

PROYECTO

DESCRIPCIÓN:

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.6 Puesta a tierra				
1.2.6.1	IEP021b	Ud	<p>Toma de tierra compuesta por tres picas de acero cobreado de 2 m de longitud cada una, hincadas en el terreno, unidas con cable conductor de cobre de 35 mm² de sección, formando un triángulo equilátero, conectadas a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.</p> <p>Incluye: Replanteo. Hincado de las picas. Colocación de la arqueta de registro. Conexión de los electrodos con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>	
	mt35tte010b	3,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	16,200 48,60
	mt35ttc010b	7,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,530 17,71
	mt35tta040	3,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,910 2,73
	mt35tta010	1,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	66,570 66,57
	mt35tta030	1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	41,390 41,39
	mt35tta060	1,000 Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,170 3,17
	mt35www020	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,100 1,10
	mo003	0,246 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 5,70
	mo102	0,246 h	Ayudante electricista.	21,750 5,35
	mo113	0,023 h	Peón ordinario construcción.	21,190 0,49
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	192,810 3,86
		3,110 %	Costes indirectos	196,670 6,12
Precio total por Ud				202,79
1.2.7 Trabajos de reforma instalación eléctrica				
1.2.7.1	1289iebt001	Ud	<p>Intervención en cuadros eléctricos existentes. Cada circuito modificado/ampliado/reformado irá identificado con etiquetas adhesivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Así como mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.</p>	
	mt35amc951d	10,000 Ud	Placa de montaje interior para armario de distribución metálico de superficie, de 650x300 mm.	34,900 349,00
	MACOM	3,000 ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO Y/O PIEZAS ESPECIALES	158,560 475,68
	mo003	21,583 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 499,86

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.324,540
		3,110 %	Costes indirectos	1.351,030
Precio total por Ud				1.393,05

1.2.7.2 DIE060c

Ud **Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 1770 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.**
Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.
Incluye: Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

mo102	53,317 h	Ayudante electricista.	21,750	1.159,64
mo113	106,633 h	Peón ordinario construcción.	21,190	2.259,55
%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.419,190	68,38
	3,110 %	Costes indirectos	3.487,570	108,46
Precio total por Ud				3.596,03

1.2.7.3 DIE060d

Ud **Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 2434 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.**
Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.
Incluye: Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

mo102	73,318 h	Ayudante electricista.	21,750	1.594,67
mo113	146,636 h	Peón ordinario construcción.	21,190	3.107,22
%	2,000 %	Costes directos complementarios	4.701,890	94,04
	3,110 %	Costes indirectos	4.795,930	149,15
Precio total por Ud				4.945,08

1.2.7.4 4PIZARRA

ud **Adecuación del cableado a norma vigente (cable libre de halógenos con aislamiento de 1000 V y toma de tierra a la luminaria) de cada luminaria en pizarra de aulas. Así como cable en techo en entrada principal, 15 metros.**

mo003	0,899 h	Oficial 1ª electricista.	23,160	20,82
mo102	0,899 h	Ayudante electricista.	21,750	19,55
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,800	1,80
143	1,000 UD	Luminarias tipo led para sustituir tubos fluorescentes en pizarras	26,980	26,98
	3,110 %	Costes indirectos	69,150	2,15
Precio total por ud				71,30

1.3 INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.1	1289inst1FV	Ud	<p>Suministro e instalación de generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a 34,65 kWp</p> <p>Compuesto por 66 módulos solares fotovoltaicos marca CanadianSolar, modelo Hiku5 Mono CS3Y 500MS o equivalente de 156 células de silicio monocristalino y de potencia pico 525 Wp, eficacia mínima 20%, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, marco de aleación de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C a +85°C, dimensiones aproximadas 2250X1048x35 mm, peso aproximado 26.3 kg, con caja de conexiones con 3 bypass diodos y grado de protección IP68, cables y conectores. Garantía de producto mejorada en materiales y mano de obra 12 años. Garantía de rendimiento de potencia lineal 25 años. Incluido accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.</p> <p>El precio incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura coplanares, tipo Sunfer KH915VR o equivalente, anclaje a hormigón, para modulo fotovoltaico de 156 celulas desde 35 a 50 mm de grosor, montaje H o V. Perfilaría: Aluminio EN AW 600 5.T6. Tornillería: Acero Inoxidable, sujección del módulo solar fotovoltaico. - Sistema de ensamblaje entre soporte y módulos fotovoltaicos, con fijaciones de aluminio, sistema omega para unión de dos módulos y fijación final para módulos en extremo de línea en aluminio anodizado y tornillería adecuada en acero inoxidable. - Configuración del generador solar fotovoltaico, con dos cadenas independientes para dos entradas MPPT al inversor, de módulos solares fotovoltaicos en inclinación 30º y orientación Azimut -90º y 22º Sur-Este, para una producción anual de energía no inferior a 44.524 kWh. - Replanteo, colocación, fijación y conexionado. <p>La Dirección de Obra se reserva la sustitución de los módulos FVs de proyecto por otros equivalentes manteniendo, como mínimo, la potencia pico instalada (kWp) y la energía anual generada (kWh) para la ubicación, orientación e inclinación prevista.</p>	
	GEN1	1,000 ud	Generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a 34,65 kWp	8.646,000 8.646,00
	SOP1	1,000 ud	estructura coplanares, tipo Sunfer KH915VR	3.517,200 3.517,20
	ST1	1,000 ud	Sistema de sujección paneles fotovoltaicos a soportes	120,000 120,00
	mo009	50,000 h	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	23,160 1.158,00
	mo108	50,000 h	Ayudante instalador de captadores solares.	21,750 1.087,50
	mo047	43,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460 1.008,78
	mo094	43,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670 974,81
	mq07ple010bh	10,000 Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 18 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	141,350 1.413,50
	mq07ple020bh	2,060 Ud	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 18 m de altura máxima de trabajo.	121,160 249,59
	mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,450 395,60
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	18.570,980 371,42
		3,110 %	Costes indirectos	18.942,400 589,11
Precio total por Ud				19.531,51

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.2	1289inst2FVb	Ud	<p>Suministro e instalación de generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a 25,20 kWp</p> <p>Compuesto por 48 módulos solares fotovoltaicos marca CanadianSolar, modelo Hiku5 Mono CS3Y 500MS o equivalente de 156 células de silicio monocristalino y de potencia pico 525 Wp, eficacia mínima 20%, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, marco de aleación de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C a +85°C, dimensiones aproximadas 2250X1048x35 mm, peso aproximado 26.3 kg, con caja de conexiones con 3 bypass diodos y grado de protección IP68, cables y conectores. Garantía de producto mejorada en materiales y mano de obra 12 años. Garantía de rendimiento de potencia lineal 25 años. Incluido accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.</p> <p>El precio incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura coplanares, tipo Sunfer KH915VR o equivalente, anclaje a hormigón, para modulo fotovoltaico de 156 celulas desde 35 a 50 mm de grosor, montaje H o V. Perfilaría: Aluminio EN AW 600 5.T6. Tornillería: Acero Inoxidable, sujección del módulo solar fotovoltaico. - Sistema de ensamblaje entre soporte y módulos fotovoltaicos, con fijaciones de aluminio, sistema omega para unión de dos módulos y fijación final para módulos en extremo de línea en aluminio anodizado y tornillería adecuada en acero inoxidable. - Configuración del generador solar fotovoltaico, con dos cadenas independientes para dos entradas MPPT al inversor, de módulos solares fotovoltaicos en inclinación 30º y orientación Azimut -90º y 2º Sur-Este, para una producción anual de energía no inferior a 41.484 kWh. - Replanteo, colocación, fijación y conexionado. <p>La Dirección de Obra se reserva la sustitución de los módulos FVs de proyecto por otros equivalentes manteniendo, como mínimo, la potencia pico instalada (kWp) y la energía anual generada (kWh) para la ubicación, orientación e inclinación prevista.</p>	
	GEN2	1,000 ud	Generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a 25,20 kWp	6.288,000 6.288,00
	SOP2	1,000 ud	estructura coplanares, tipo Sunfer KH915VR	2.557,000 2.557,00
	ST1	1,000 ud	Sistema de sujección paneles fotovoltaicos a soportes	120,000 120,00
	mo009	40,000 h	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	23,160 926,40
	mo108	40,000 h	Ayudante instalador de captadores solares.	21,750 870,00
	mo047	30,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460 703,80
	mo094	30,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670 680,10
	mq07ple010bh	10,000 Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 18 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.	141,350 1.413,50
	mq07ple020bh	2,060 Ud	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 18 m de altura máxima de trabajo.	121,160 249,59
	mq04cag010a	8,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,450 395,60
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	14.203,990 284,08
		3,110 %	Costes indirectos	14.488,070 450,58
Precio total por Ud				14.938,65

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.3	1289inv1	Ud	<p>Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 25000TL o equivalente, potencia máxima de entrada 45 kW, voltaje de entrada máximo 1000 Vcc, potencia nominal de salida 25,55 kW, potencia máxima de salida 25 kW, eficiencia máxima 98%, rango de voltaje de entrada de 320 a 800/600 Vcc, dimensiones 661x682x264 mm, con inversor compacto sinusoidal PWM, procesador de señales digitales DSP, pantalla gráfica LCD, salida ethernet y Modbus, dispositivo MaxControl para alarma automática, supervisión del inversor y evaluación de datos de rendimiento. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.</p> <p>Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289inv1	1,000 Ud	Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 25000TL	4.105,000
	mo003	1,200 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	1,200 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4.158,890
		3,110 %	Costes indirectos	4.242,070
			Precio total por Ud	4.374,00
1.3.4	1289inv2	Ud	<p>Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 20000TL o equivalente, potencia máxima de entrada 36 kW, voltaje de entrada máximo 1000 Vcc, potencia nominal de salida 20,44 kW, potencia máxima de salida 22 kW, eficiencia máxima 98%, rango de voltaje de entrada de 320 a 800/600 Vcc, dimensiones 661x682x264 mm, con inversor compacto sinusoidal PWM, procesador de señales digitales DSP, pantalla gráfica LCD, salida ethernet y Modbus, dispositivo MaxControl para alarma automática, supervisión del inversor y evaluación de datos de rendimiento. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.</p> <p>Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289inv2	1,000 Ud	Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 20000TL	3.501,000
	mo003	1,200 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	1,200 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.554,890
		3,110 %	Costes indirectos	3.625,990
			Precio total por Ud	3.738,76
1.3.5	IC2603	Ud	Monitorización para control Online con Sunny Homme Manager control.	
	BIC2603	1,000 Ud	Sunny Home Manager	750,000
		3,110 %	Costes indirectos	750,000
			Precio total por Ud	773,33

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.6	IEO040fa	m	Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66101-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66155-48. Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35une052f	1,000 m	Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66101-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	9,380
	mt35une056c	0,667 Ud	Pieza de unión entre tramos de bandeja, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66825-48, serie 66 "UNEX", de 60 mm de altura, incluso tornillos de U48X libre de halógenos, código de pedido 66809-48.	3,330
	mt35une053f	1,000 m	Tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para colocar a presión.	4,820
	mt35une067p	1,000 Ud	Soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66155-48, serie 66 "UNEX", incluso tornillos de acero inoxidable AISI 304 M8x22, código de pedido 66839-A2.	6,450
	mo003	0,299 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,138 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,790
		3,110 %	Costes indirectos	33,450
			Precio total por m	34,49

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.7	IEO010v	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130j	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	1,45
	mo003	0,034 h	Oficial 1ª electricista.	0,79
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	0,87
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,06
		3,110 %	Costes indirectos	0,10
			Precio total por m	3,27
1.3.8	CFV10N	m	Cable TOPSOLAR PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 1,5 kV o equivalente, sección 10 mm2 color rojo para (+) y color negro para (-) Aplicaciones Instalaciones solares fotovoltaicas. Características eléctricas BAJA TENSION 1,5/1,5 - (1,8) kV No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1. Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754 Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%. Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2. Reacción al fuego CPR, Dca según la norma EN 50575. Dca-s2,d2,a2 Diseño del cable TOPSOLAR PV H1Z2Z2-K Conductor Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228 Aislamiento Goma libre de halógenos Cubierta Goma libre de halógenos de color negro Otras Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2 Marcaje: metro a metro. Norma de referencia EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502 Certificados: CE, TÜV, EN, RoHS Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. NOTA: Cumpliendo con todas las condiciones para la obtención del certificado verde indicadas en el CAPÍTULO 00: REQUISITOS CERTIFICACIÓN VERDE"	

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: PROYECTO

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	MCFV10N	1,000 u	Cable TOPSOLAR PV ZZ-F/H1Z2Z2-K	4,10
	mo009	0,020 h	1,5 kV sección 10 mm ² color negro Oficial 1ª instalador de captadores solares.	23,160 0,46
	mo108	0,020 h	Ayudante instalador de captadores solares.	21,750 0,44
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,000 0,10
		3,110 %	Costes indirectos	5,100 0,16
			Precio total por m	5,26
1.3.9	IEH010r	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun080c	1,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.	0,670 0,67
	mo003	0,011 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 0,25
	mo102	0,011 h	Ayudante electricista.	21,750 0,24
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,160 0,02
		3,110 %	Costes indirectos	1,180 0,04
			Precio total por m	1,22
1.3.10	IEH010s	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun080f	1,000 m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.	2,560 2,56
	mo003	0,016 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 0,37
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750 0,35
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,280 0,07
		3,110 %	Costes indirectos	3,350 0,10
			Precio total por m	3,45

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.11	IEH010g	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010f1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,91
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,710
		3,110 %	Costes indirectos	3,780
			Precio total por m	3,90
1.3.12	IEH010f	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010e1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,34
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,140
		3,110 %	Costes indirectos	3,200
			Precio total por m	3,30

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Cliente/Promotor:

PROYECTO

Descripción:

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.13	IBL695b	m	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm² de sección por hilo. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.	
	mt42mee750a	1,000 m	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm ² de sección por hilo.	0,60
	mo003	0,055 h	Oficial 1ª electricista.	1,27
	mo102	0,055 h	Ayudante electricista.	1,20
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,06
		3,110 %	Costes indirectos	0,10
			Precio total por m	3,23
1.3.14	UTP6A	m	Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexible LSZH Cca-s1b,d1,a1, que soporta frecuencias de hasta 500 Mhz y velocidades de hasta 10 Gbps, color azul y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos, acorde a norma EN3501-6. Cumple con la normativa: <ul style="list-style-type: none"> • Cable de categoría 6A según normativa IEC 61156-5 • Cable de categoría 6 según normativa ANSI/TIA-568-C.2 • Cable 500MHz según normativa EN 50288-11-1 • Pruebas de llama según normativa IEC 60332-1, IEC 60332-3-24 o IEC 60332-3-25 • IEC 60754 & IEC 61034 (LS0H cables) • Cumple con la directiva de la EU 2011/65/EU (RoHS-2) Propiedades Mecánicas y Eléctricas: Fuerza de tracción: 50 N / mm² máx. Radio de curvatura a corto plazo: 8xOD mm Radio de curvatura a largo plazo: 4xOD mm Temperatura de funcionamiento: -20 a + 60C Temperatura de instalación : 0 a + 50 ° C Resistencia DC: 80 Ohm / Km max. Capacitancia: 56 máx. pF / m @ 1KHz Tensión nominal: 75 Vcc máx. Velocidad de propagación (NVP): 78% nom Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	MUTP6A	1,000 m	Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexible LSZH Cca-s1b,d1,a1	0,90
	mo001	0,015 h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	0,35
	mo056	0,015 h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	0,33
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,03
		3,110 %	Costes indirectos	0,05
			Precio total por m	1,66

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.15	IC4103	Ud	ARMARIO PROTECCIONES DC hasta 25 KW 1000Vdc 3 MPPT 6 entradas DC(12xMC4)/ 3 Seccionador 1000V-25Adc/ 9 protector rayos. Para kostal PIKO 15 a 20 KW (3 MPPT) 586x310x145. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	1294mtfv001	1,000 Ud	ARMARIO PROTECCIONES DC hasta 25 KW 1000Vdc 3 MPPT 6 entradas DC(12xMC4)/ 3 Seccionador 1000V-25Adc/ 9 protector rayos. Para kostal PIKO 15 a 20 KW (3 MPPT) 586x310x145	980,00
	mo003	3,000 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	2,000 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.092,980
		3,110 %	Costes indirectos	1.114,840
			Precio total por Ud	1.149,51
1.3.16	IC4103b	Ud	ARMARIO PROTECCIONES DC hasta 2x25 KW 1000Vdc 6 MPPT 12 entradas DC(12xMC4)/ 6 Seccionador 1000V-25Adc/ 18 protector rayos. Para kostal PIKO 15 a 20 KW (3 MPPT) 586x310x145. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	1289mtfv002	1,000 Ud	ARMARIO PROTECCIONES DC hasta 2x25 KW 1000Vdc 6 MPPT 12 entradas DC(12xMC4)/ 6 Seccionador 1000V-25Adc/ 18 protector rayos. Para kostal PIKO 15 a 20 KW (3 MPPT) 586x310x145	1.350,00
	mo003	5,000 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	5,000 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.574,550
		3,110 %	Costes indirectos	1.606,040
			Precio total por Ud	1.655,99

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título:
 Descripción:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.17	IEX400a	Ud	Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc910ecb	1,000 Ud	Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1.	125,00
	mo003	0,232 h	Oficial 1ª electricista.	5,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,61
		3,110 %	Costes indirectos	4,14
			Precio total por Ud	137,12
1.3.18	IEX400ab	Ud	Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP67 e IK11, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada. Incluye: Colocación y fijación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35amc910	1,000 Ud	Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP67 e IK11, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos, incluso accesorios de montaje según UNE-EN 60670-1.	250,00
	mo003	0,232 h	Oficial 1ª electricista.	5,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,11
		3,110 %	Costes indirectos	8,10
			Precio total por Ud	268,58

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.19	IEX050d	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, MCA440 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag007e	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, MCA440 "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	161,430
	mo003	0,345 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	169,420
		3,110 %	Costes indirectos	172,810
			Precio total por Ud	178,18
1.3.20	IEX062b	Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, clase A HI, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CDH440M "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag018C	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, clase A HI, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CDH440M "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 61008-1.	442,940
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	451,720
		3,110 %	Costes indirectos	460,750
			Precio total por Ud	475,08
1.3.21	IEX050b	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, NDN463A "HAGER". Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35hag011	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, NDN463A "HAGER", montaje sobre carril DIN, según UNE-EN 60898-1.	401,550
	mo003	0,379 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	410,330
		3,110 %	Costes indirectos	418,540
			Precio total por Ud	431,56

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.3.22	1289IEF003	Ud	Suministro e instalación de vatímetro antivertido Modelo ITR 2.0 o equivalente, incluye 3 transformadores de intensidad relación 250/5 A, colocado en cuadro carril DIN, incluso puentes y conexiones, totalmente montado y puesta ne marcha.		
	mtitr20	1,000 Ud	vatímetro antivertido Modelo ITR 2.0	800,000	800,00
	E418E	3,000 Ud	TRANSFORMACION DE CORRIENTE 250/5A	87,110	261,33
	mo009	2,000 h	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	23,160	46,32
	mo108	2,000 h	Ayudante instalador de captadores solares.	21,750	43,50
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.151,150	23,02
		3,110 %	Costes indirectos	1.174,170	36,52
			Precio total por Ud		1.210,69

1.3.23	1289IEF004	Ud	Suministro e instalación de gestor Sunny Home Manager 2.0 o equivalente, colocado en cuadro carril DIN, incluso puentes y conexiones, totalmente montado y puesta ne marcha.		
	mtshm20	1,000 Ud	Sunny Home Manager 2.0	250,000	250,00
	mo009	1,000 h	Oficial 1ª instalador de captadores solares.	23,160	23,16
	mo108	1,000 h	Ayudante instalador de captadores solares.	21,750	21,75
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	294,910	5,90
		3,110 %	Costes indirectos	300,810	9,36
			Precio total por Ud		310,17

1.4 SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO (GTC)

1.4.1 Elementos de campo

1.4.1.1	QAD22	Ud	Suministro e instalación de sonda de temperatura de contacto, modelo QAD22 de Siemens o equivalente, incluso conexión a controlador. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con maniobra eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	MTQAd22	1,000 Ud	sonda de temperatura de contacto, modelo QAD22 de Siemens	65,000	65,00
	mo005	1,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	23,16
	mo104	1,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	21,75
	%	3,000 %	Costes directos complementarios	109,910	3,30
		3,110 %	Costes indirectos	113,210	3,52
			Precio total por Ud		116,73

1.4.2 Elementos de control

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.2.1	SYNCO700	Ud	Suministro e instalación de Controlador secuencial calderas SYNCO700 RMK770-1 de Siemens o equivalente, incluso montaje en cuadro y conexiones a elementos de campo. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mtsynco700	1,000 ud	Controlador secuencia calderas SYNCO700 RMK770-1	1.063,00
	TECNI01	2,000 h	Técnico de control	70,00
	MOEL002	2,000 h	Ayudante control	50,00
	%01	2,000 %	% DE MEDIOS AUXILIARES	23,66
		3,110 %	Costes indirectos	37,53
Precio total por Ud				1.244,19
1.4.2.2	RMZ790	Ud	Suministro o equivalente. Incluye: Suministro a propiedad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MTRMZ790	1,000 Ud	unidad de operador enhufable KONEX, para controladores SYNCO, modelo 700 RMZ790 de Siemens	210,70
		3,110 %	Costes indirectos	6,55
Precio total por Ud				217,25
1.4.2.3	moxaDE311	Ud	Modulo de comunicación ModBus con bomba de calor + interface de comunicación KNX/IP modelo MOXA de Siemens o equivalente, totalmente montado e instalado conforme criterio de la DF. Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: unidad instalada.	
	mtmoxade311	1,000 ud	Interface de conversión RS-485 a Ethernet, marca Moxa, modelo DE-311	282,83
	TECNI01	1,845 h	Técnico de control	64,58
	MOEL002	1,845 h	Ayudante control	46,13
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,87
		3,110 %	Costes indirectos	12,48
Precio total por Ud				413,89

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
TITULO: PROYECTO
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.2.4	N567-12	Ud	Actuador N567/12 referencia 5WG1567-1AB12 de Siemens o equivalente, 8x230 v AC, 2A, 4 módulos, totalmente montado e instalado conforme criterio de la DF. Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: unidad instalada.	
	mntns567-12	1,000 ud	Actuador N567/12 referencia 5WG1567-1AB12 de Siemens	247,170
	TECNI01	1,845 h	Técnico de control	35,000
	MOEL002	1,845 h	Ayudante control	25,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	357,880
		3,110 %	Costes indirectos	365,040
			Precio total por Ud	376,39
1.4.2.5	N148/22	Ud	Interface IP, N148/22 referencia 5WG1148-1AB23 de Siemens o equivalente, 2 módulos, totalmente montado e instalado conforme criterio de la DF. Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: unidad instalada.	
	mtn148/22	1,000 ud	Interface IP, N148/22 referencia 5WG1148-1AB23 de Siemens	247,170
	TECNI01	1,537 h	Técnico de control	35,000
	MOEL002	1,537 h	Ayudante control	25,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	339,400
		3,110 %	Costes indirectos	346,190
			Precio total por Ud	356,96
1.4.3.1	BUS01	m	1.4.3 Cableado y cuadro control Suministro e instalación de cable BUS EIB 2x2x0,80 HF 300v, con 4 Conductores cableados en formación estrella + cinta de Poliéster al conjunto, pantalla Cinta de Poliester/Aluminio + Hilo de Drenaje de cobre estañado y cubierta de poliolefina termoplástica, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	BUS01.1	1,000 ML	cable BUS EIB 2x2x0,80 HF 300v.	0,400
	mo003	0,030 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,030 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,740
		3,110 %	Costes indirectos	1,770
			Precio total por m	1,83

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TITULO: PROYECTO

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.3.2	IBL695b	m	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm² de sección por hilo. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.	
	mt42mee750a	1,000 m	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm ² de sección por hilo.	0,60
	mo003	0,055 h	Oficial 1ª electricista.	1,27
	mo102	0,055 h	Ayudante electricista.	1,20
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,06
		3,110 %	Costes indirectos	0,10
Precio total por m				3,23
1.4.3.3	UTP6A	m	Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexible LSZH Cca-s1b,d1,a1, que soporta frecuencias de hasta 500 Mhz y velocidades de hasta 10 Gbps, color azul y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos, acorde a norma EN3501-6. Cumple con la normativa: <ul style="list-style-type: none"> • Cable de categoría 6A según normativa IEC 61156-5 • Cable de categoría 6 según normativa ANSI/TIA-568-C.2 • Cable 500MHz según normativa EN 50288-11-1 • Pruebas de llama según normativa IEC 60332-1, IEC 60332-3-24 o IEC 60332-3-25 • IEC 60754 & IEC 61034 (LS0H cables) • Cumple con la directiva de la EU 2011/65/EU (RoHS-2) Propiedades Mecánicas y Eléctricas: Fuerza de tracción: 50 N / mm² máx. Radio de curvatura a corto plazo: 8xOD mm Radio de curvatura a largo plazo: 4xOD mm Temperatura de funcionamiento: -20 a + 60C Temperatura de instalación : 0 a + 50 ° C Resistencia DC: 80 Ohm / Km max. Capacitancia: 56 máx. pF / m @ 1KHz Tensión nominal: 75 Vcc máx. Velocidad de propagación (NVP): 78% nom Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	MUTP6A	1,000 m	Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexible LSZH Cca-s1b,d1,a1	0,90
	mo001	0,015 h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	0,35
	mo056	0,015 h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	0,33
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,03
		3,110 %	Costes indirectos	0,05
Precio total por m				1,66

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.3.4	IEO010_20	m	Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia030b	1,000 m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-2.	0,60
	mo003	0,020 h	Oficial 1ª electricista.	0,46
	mo102	0,025 h	Ayudante electricista.	0,54
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,03
		3,110 %	Costes indirectos	0,05
			Precio total por m	1,68
1.4.3.5	ce-control	ud	Suministro de cuadro control mural metalico Rittal, Himel o Eldon de dimensiones 1200x600x210 IP67, para la correcta integración de las distintas instalaciones de control en el sistema de gestión del Centro, con capacidad para albergar los equipos relacionados en plano ESQUEMA MULTIFILAR CUADRO CONTROL CE. Previstos para albergar dispositivos de control/comunicación y accesorios requeridos. Incluyen protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua. Las conexiones serán directamente a los equipos. Elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro. Se deberá comprobar la integración del sistema con el resto del edificio. Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	PCONTROL2	1,000 ud	cuadro control mural metalico Rittal, Himel o Eldon de dimensiones 1200x600x210 IP67, para la correcta integración de las distintas instalaciones de control en el sistema de gestión del Centro, con capacidad para albergar los equipos relacionados en plan	553,37
	mt35ase810gg	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	71,22

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Cliente/Promotor:
PROYECTO
3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt35ase300a	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo iID A9R60225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, según UNE-EN 61008-1.	87,26
	mo003	2,459 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	2,459 h	Ayudante electricista.	21,750
	P01DW09AS	150,000 ud	Pequeño material	0,340
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	873,280
		3,110 %	Costes indirectos	890,750
			Precio total por ud	918,45
1.4.3.6	ce-controlb	ud	<p>Suministro de cuadro control mural metalico Rittal, Himel o Eldon de dimensiones 600x400x210 IP67, para la correcta integración de las distintas instalaciones de control en el sistema de gestión del Centro, con capacidad para albergar los equipos relacionados en plano ESQUEMA MULTIFILAR CUADRO CONTROL CE. Previstos para albergar dispositivos de control/comunicación y accesorios requeridos. Incluyen protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua. Las conexiones serán directamente a los equipos. Elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro. Se deberá comprobar la integración del sistema con el resto del edificio.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	PCONTROL2b	1,000 ud	cuadro control mural metalico Rittal, Himel o Eldon de dimensiones 600x400x210 IP67, para la correcta integración de las distintas instalaciones de control en el sistema de gestión del Centro, con capacidad para albergar los equipos relacionados en plan	385,000
	mt35ase810gg	1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), según UNE-EN 60947-2.	71,220
	mt35ase300a	1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo iID A9R60225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, según UNE-EN 61008-1.	87,260
	mo003	2,010 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	2,010 h	Ayudante electricista.	21,750
	P01DW09AS	50,000 ud	Pequeño material	0,340
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	650,750
		3,110 %	Costes indirectos	663,770
			Precio total por ud	684,41

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.3.7	switch_8	ud	Suministro y montaje switch Industrial Ethernet no gestionable para 10/100 Mbit/s, SIMATIC NET, SCALANCE XB005, o equivalente; con 5 x 10/100 Mbit/s puertos twisted pair con conectores RJ45 hembra; para construir pequeñas estructuras en estrella y línea, LED diagnóstico, IP20, fuente de alimentación 24V DC, incluye manual. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con maniobra eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mtswutic_4	1,000 Ud	switch Industrial Ethernet no gestionable para 10/100 Mbit/s, SIMATIC NET, SCALANCE XB005,	148,800
	mo003	1,230 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	1,230 h	Ayudante electricista.	21,750
	P01DW09AS	10,000 ud	Pequeño material	0,340
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	207,440
		3,110 %	Costes indirectos	211,590
			Precio total por ud	218,17
1.4.3.8	6EP3333	Ud	Fuente de alimentación estabilizada, entrada: AC 100-240 V (DC 110-300 V), salida: DC 24 V / 4 A. Modelo 6EP3333-6SB00-0AY0 o equivalente. Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la batería.	
	mt6EP3333	1,000 ud	Fuente de alimentación estabilizada, entrada: AC 100-240 V (DC 110-300 V), salida: DC 24 V / 4 A. Modelo 6EP3333-6SB00-0AY0	109,450
	mo003	0,615 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,615 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	137,070
		3,110 %	Costes indirectos	139,810
			Precio total por Ud	144,16
1.4.3.9	N125-02	Ud	Fuente de alimentación estabilizada, N125/02 160 mA (4 módulos). Modelo 5WG1125-1AB02 o equivalente. Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la batería.	
	mtN125-02	1,000 ud	Fuente de alimentación estabilizada, N125/02 160 mA (4 módulos). Modelo 5WG1125-1AB02 o equivalente.	153,710
	mo003	0,615 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,615 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	181,330
		3,110 %	Costes indirectos	184,960
			Precio total por Ud	190,71

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.3.10	SEM62.6	Ud	Suministro e instalación de fuente de alimentación SEM62.2 de Siemens o equivalente, 230 V ca/24 ca-30 VA incluso montaje en cuadro y conexiones a elementos de campo. Totalmente montado, conexionado y probado.. Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mrsm62.2	1,000 Ud	fuente de alimentación SEM62.2	41,950
	mo003	0,500 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,500 h	Ayudante electricista.	21,750
	%01	2,000 %	% DE MEDIOS AUXILIARES	64,410
		3,110 %	Costes indirectos	65,700
Precio total por Ud				67,74

1.4.4 Sistema de gestión

1.4.4.1	simaticIPC	ud	Suministro e instalación de panel panel, con PC industrial, táctil 12" SIMATIC IPC127E de simenes o equivalente, colocada en puerta armario de control o pared, programada y configurada, incluso puesta en marcha. Incluye: SIMATIC IPC127E; Atom E3930 (2C / 2T), 2 GB de RAM; Versión base; 2x Ethernet RJ45, 2x USB3.0; Windows 10 Enterprise LTSP 2016, 64 bit, MUI (en, de, fr, it, es); SSD de 64 GB; sin accesorios de montaje 6AG4021-0AA11-1BA0 SIMATIC IPC, Kit de montaje Carril DIN para SIMATIC IPC127E 6AG4021-0AA20-0AA1 SIMATIC IFP1200 Pantalla plana básica de 12 "(16:10), táctil, 1280 x 800 píxeles, estándar de hasta 5 m, para 24 V CC, interfaz DisplayPort / VGA 6AV7862-2BC00-0AA0 Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con maniobra eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mtlIPC127E	1,000 ud	SIMATIC IPC127E; Atom E3930 (2C / 2T), 2 GB de RAM; Versión base; 2x Ethernet RJ45, 2x USB3.0; Windows 10 Enterprise LTSP 2016, 64 bit, MUI (en, de, fr, it, es); SSD de 64 GB; sin accesorios de montaje	873,090
	mtlIPckit	2,000 ud	SIMATIC IPC, Kit de montaje Carril DIN para SIMATIC IPC127E	18,460
	mtlIFP1200	1,000 ud	SIMATIC IFP1200 Pantalla plana básica de 12 "(16:10), táctil, 1280 x 800 píxeles, estándar de hasta 5 m, para 24 V CC, interfaz DisplayPort / VGA	713,230
	TECNI01	3,689 h	Técnico de control	35,000
	mo003	7,994 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.937,500
		3,110 %	Costes indirectos	1.976,250
Precio total por ud				2.037,71

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE. Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4.4.2	1289GTC001	ud	Trabajos de ingeniería, integración y puesta en marcha de las Instalaciones de control clima (GTC) , incluidas en este proyecto, en memoria y planos. Comprende: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo, de forma consensuada con la Dir.Facultativa y/o representantes de la Propiedad, del proyecto de Control de Clima en cuanto a las necesidades del sistema y soluciones generales. Incluye el replanteo técnico correspondiente a la arquitectura de comunicaciones correspondiente al edificio/s objeto del proyecto, según planos y listado de puntos. • Programación de controladores y elementos para la implementación de las regulaciones, automatizaciones y gestión del sistema, según el proyecto de detalle. • Diseño de las pantallas gráficas de supervisión, con puntos de interacción con el sistema, para el/los puesto/s central/es de control. • Verificación del correcto funcionamiento del sistema de control de Clima. • Un curso de formación para el personal designado a la explotación del sistema. • Es necesaria la presencia de un representante del integrador durante la puesta en marcha. • Gestión de la pantalla táctil via web. 	
	programador	61,486 h	Programador/integrador	45,000
	P01DW09AS	50,000 ud	Pequeño material	0,340
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2.783,870
		3,110 %	Costes indirectos	2.839,550
			Precio total por ud	2.927,86

1.5 INSTALACIONES MECÁNICAS

1.5.1 Climatización

1.5.1.1 Producción de frío/calor/ACS/Solar

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.1.1	1289IPJ90CT	Ud	<p>Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ90CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Configuración: Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico 400 V/trifásico + N/50 Hz Batería Aluminio - Aluminio Doble fase de filtros opacimétricos plegados Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos 1 sonda de T+H ambiente RS485 Sensor de calidad del aire para el retorno Free cooling termoentálpico Sonda de humedad de aire exterior Configuración de la unidad: independiente Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m Alimentación lateral Tarjeta de comunicación Modbus RTU Filtración M6+F9. Detección ensuciamiento filtros. Soportes antivibratorios CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral) Ventilador exterior axial electrónico con motor EC Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.</p> <p>Opcionales incluidos: Medidor de energía térmica y eléctrica Sonda en retorno T+H</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo. Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.</p>	
	mtIPJ90CTb	1,000 Ud	Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ90CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12	21.210,000 21.210,00
	suplt-h	1,000 Ud	Suplemento sonda T+H en retorno en lugar de en ambiente	224,400 224,40
	mtconrterelec	1,000 Ud	Medidor de energía térmica y eléctrica	1.133,900 1.133,90
	mo005	8,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 185,28
	mo104	8,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 174,00
	mq07gte010a	1,250 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 60 t y 30 m de altura máxima de trabajo.	65,000 81,25
	%	8,000 %	Costes directos complementarios	23.008,830 1.840,71
		3,110 %	Costes indirectos	24.849,540 772,82

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total por Ud	25.622,36

1.5.1.1.2 1289IPJ140CT

Ud Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ140CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Configuración:

Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico
 Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
 400 V/trifásico + N/50 Hz
 Batería Aluminio - Aluminio
 Doble fase de filtros opacimétricos plegados
 Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
 Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos
 1 sonda de T+H ambiente RS485
 Sensor de calidad del aire para el retorno
 Free cooling termoentálpico
 Sonda de humedad de aire exterior
 Configuración de la unidad: independiente
 Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m
 Alimentación lateral
 Tarjeta de comunicación Modbus RTU
 Filtración M6+F9.
 Detección ensuciamiento filtros.
 Soportes antivibratorios
 CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral)
 Ventilador exterior axial electrónico con motor EC
 Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.

Opcionales incluidos:

Medidor de energía térmica y eléctrica
 Sonda en retorno T+H

Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.

mtIPJ140CT	1,000 Ud	Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ140CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12	22.503,000	22.503,00
suplt-h	1,000 Ud	Suplemento sonda T+H en retorno en lugar de en ambiente	224,400	224,40
mtconrterelec	1,000 Ud	Medidor de energía térmica y eléctrica	1.133,900	1.133,90
mo005	9,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	208,44
mo104	9,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	195,75

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mq07gte010a	2,000 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 60 t y 30 m de altura máxima de trabajo.	65,000 130,00
	%	10,000 %	Costes directos complementarios	24.395,490 2.439,55
		3,110 %	Costes indirectos	26.835,040 834,57
Precio total por Ud				27.669,61

1.5.1.1.3	1289IPJ190CT	Ud	<p>Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ190CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Configuración: Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico 400 V/trifásico + N/50 Hz Batería Aluminio - Aluminio Doble fase de filtros opacimétricos plegados Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos 1 sonda de T+H ambiente RS485 Sensor de calidad del aire para el retorno Free cooling termoentálpico Sonda de humedad de aire exterior Configuración de la unidad: independiente Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m Alimentación lateral Tarjeta de comunicación Modbus RTU Filtración M6+F9. Detección ensuciamiento filtros. Soportes antivibratorios CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral) Ventilador exterior axial electrónico con motor EC Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.</p> <p>Opcionales incluidos: Medidor de energía térmica y eléctrica Sonda en retorno T+H Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo. Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.</p>	
	mtlIPJ190CT	1,000 Ud	Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ190CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12	23.034,000 23.034,00
	suplt-h	1,000 Ud	Suplemento sonda T+H en retorno en lugar de en ambiente	224,400 224,40
	mtconrterelec	1,000 Ud	Medidor de energía térmica y eléctrica	1.133,900 1.133,90

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mo005	10,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	10,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	mq07gte010a	3,000 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 60 t y 30 m de altura máxima de trabajo.	195,00
	%	10,000 %	Costes directos complementarios	25.036,400
		3,110 %	Costes indirectos	27.540,040
Precio total por Ud				28.396,54

1.5.1.1.4 1289IPJ240CT

Ud Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Configuración:

Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico

Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico

400 V/trifásico + N/50 Hz

Batería Aluminio - Aluminio

Doble fase de filtros opacimétricos plegados

Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC

Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos

1 sonda de T+H ambiente RS485

Sensor de calidad del aire para el retorno

Free cooling termoentálpico

Sonda de humedad de aire exterior

Configuración de la unidad: independiente

Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO

remoto hasta 100 m

Alimentación lateral

Tarjeta de comunicación Modbus RTU

Filtración M6+F9.

Detección ensuciamiento filtros.

Soportes antivibratorios

CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral)

Ventilador exterior axial electrónico con motor EC

Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.

Opcionales incluidos:

Medidor de energía térmica y eléctrica

Sonda en retorno T+H

Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.

mtIPJ240CT

1,000 Ud

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12

23.100,000

23.100,00

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: PROYECTO

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	suplt-h	1,000 Ud	Suplemento sonda T+H en retorno en lugar de en ambiente	224,400	224,40
	mtconrterelec	1,000 Ud	Medidor de energía térmica y eléctrica	1.133,900	1.133,90
	mo005	12,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	277,92
	mo104	12,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	261,00
	mq07gte010a	4,500 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 60 t y 30 m de altura máxima de trabajo.	65,000	292,50
	%	10,000 %	Costes directos complementarios	25.289,720	2.528,97
		3,110 %	Costes indirectos	27.818,690	865,16
			Precio total por Ud		28.683,85
1.5.1.1.5	pmciatRT	Ud	Puesta en marcha de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), tipo IPJ9 o equivalente, a realizar por el Servicio Técnico del fabricante. Comprende: - Desplazamiento a la obra. - Comprobación, regulación y puesta en marcha del equipo. - Emisión de informe resultados y certificado de puesta en marcha.		
	tecsat	5,000 Ud	Técnico SAT fabricante equipos	100,000	500,00
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	500,000	10,00
		3,110 %	Costes indirectos	510,000	15,86
			Precio total por Ud		525,86
1.5.1.1.6	garantiaipj	Ud	Ampliación plazo garantía de 2 a 5 años de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), tipo IPJ9 o equivalente, a realizar por el fabricante.		
			Sin descomposición		2.500,000
		3,110 %	Costes indirectos	2.500,000	77,75
			Precio total redondeado por Ud		2.577,75

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

F/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.1.7	1289ICN031	Ud	<p>Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 2x1, con unidades interiores de cassette, para gas R32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima 1,9/8 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 2,21 kW, SEER 5,6 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima 1,3/10,6 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 2,16 kW, SCOP 3,86 (clase energética A), formado por dos unidades interiores, caudal de aire a velocidad alta/baja 660/468 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja 41/36/32 dBA, dimensiones 256x575x575 mm, peso 15 kg, con función de compensación de la estratificación, bomba de drenaje y panel decorativo de dimensiones 12x620x620 mm y peso del panel 2,5 kg, un mando a distancia por cable, una unidad exterior, con compresor tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, caudal de aire 3000 m³/h, presión sonora en refrigeración 48 dBA, presión sonora en calefacción 49 dBA, potencia sonora en refrigeración 64 dBA, potencia sonora en calefacción 65 dBA, dimensiones 890x900x320 mm, peso 66 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tubería 50 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m y un kit repartidor. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.</p>	

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt42tsb800e	1,000 Ud	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 2x1, con unidades interiores de cassette, para gas R32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima 1,9/8 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 2,21 kW, SEER 5,6 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima 1,3/10,6 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 2,16 kW, SCOP 3,86 (clase energética A), formado por dos unidades interiores, caudal de aire a velocidad alta/baja 660/468 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja 41/36/32 dBA, dimensiones 256x575x575 mm, peso 15 kg, con función de compensación de la estratificación, bomba de drenaje y panel decorativo de dimensiones 12x620x620 mm y peso del panel 2,5 kg, un mando a distancia por cable, una unidad exterior, con compresor tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, caudal de aire 3000 m³/h, presión sonora en refrigeración 48 dBA, presión sonora en calefacción 49 dBA, potencia sonora en refrigeración 64 dBA, potencia sonora en calefacción 65 dBA, dimensiones 890x900x320 mm, peso 66 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tubería 50 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m y un kit repartidor.	3.523,630	3.523,63
	mt42www085	1,000 Ud	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.	17,990	17,99
	mt42www090	2,000 Ud	Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas correspondientes.	20,930	41,86
	mt42tsb900	3,000 m	Cable bipolar, de 0,5 mm² de sección	0,790	2,37

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor:

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt35aia090ma	3,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,840 2,52
	mo005	2,091 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 48,43
	mo104	2,091 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 45,48
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.682,280 73,65
		3,110 %	Costes indirectos	3.755,930 116,81
Precio total redondeado por Ud				3.872,74

1.5.1.1.8 1289ICN020

Ud Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior de pared, para gas R32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 7,1 (clase A++), SCOP = 5,3 (clase A+++), EER = 4,03 (clase A), COP = 4 (clase A), formado por una unidad interior de 294x798x229 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 21 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 474 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior de 540x780x290 mm, nivel sonoro 48 dBA y caudal de aire 1926 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.
Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	mt42mhi200eib	1,000 Ud	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior de pared, para gas R32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 7,1 (clase A++), SCOP = 5,3 (clase A+++), EER = 4,03 (clase A), COP = 4 (clase A), formado por una unidad interior de 294x798x229 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 21 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 474 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior de 540x780x290 mm, nivel sonoro 48 dBA y caudal de aire 1926 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela.	900,160	900,16
	mt42www085	1,000 Ud	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.	17,990	17,99
	mo005	2,091 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	48,43
	mo104	2,091 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	45,48
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.012,060	20,24
		3,110 %	Costes indirectos	1.032,300	32,10
			Precio total redondeado por Ud		1.064,40
1.5.1.1.9	1289DIC030	Ud	Desmontaje de unidad exterior/interior 1x1 de sistema de aire acondicionado, de 100 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexonado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Recogida del refrigerante y tratamiento gestor autorizado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación.		
	mo004	3,886 h	Oficial 1ª calefactor.	23,160	90,00
	mo103	3,886 h	Ayudante calefactor.	21,750	84,52
	mo113	1,080 h	Peón ordinario construcción.	21,190	22,89
	1289mt08gr	1,000 Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de refrigerante fluorado.	93,180	93,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	290,590	5,81
		3,110 %	Costes indirectos	296,400	9,22
			Precio total redondeado por Ud		305,62

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.1.10	1332_ICA010	Ud	Bomba de calor renovable HPTCM200ZG-SOLCLIME (NO CONDUCTIBLE) Bomba de calor renovable EN16147, marca TIKI modelo TCM200ZGNT o equivalente, calificación energética A+, etiqueta energética talla L, Presión sonora 58 dBA, volumen del tanque 200 litros, COP A15/W10-55 EN16147 de 3'9, refrigerante R134a, temperatura de trabajo 7-40°C consumo eléctrico del compresor 490 W, temperatura máximo con compresor sin resistencias 65°C, dimensiones 1860/570/585mm. Control con pantalla con función SMART que analiza el consumo del cte y adapta la carga de energía a la demanda de cada usuario. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1332_38t	1,000 Ud	Bomba de calor renovable HPTCM200ZG-SOLCLIME (NO CONDUCTIBLE) Bomba de calor renovable EN16147, marca TIKI modelo TCM200ZGNT	2.500,00
	mt38tew010a	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1" de diámetro.	7,62
	mt37sve010d	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	16,60
	mt37svs050a	1,000 Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 1" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	12,00
	mt38www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,43
	mo008	1,500 h	Oficial 1ª fontanero.	34,74
	mo107	1,500 h	Ayudante fontanero.	32,63
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	52,10
		3,110 %	Costes indirectos	82,64
			Precio total redondeado por Ud	2.739,76
1.5.1.1.11	ICS045	Ud	Vaso de expansión para A.C.S. de acero vitrificado, capacidad 12 l, presión máxima 10 bar. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt38vex020b	1,000 Ud	Vaso de expansión para A.C.S. de acero vitrificado, capacidad 12 l, presión máxima 10 bar.	32,07
	mt42www040	1,000 Ud	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm, con toma vertical, para montaje roscado de 1/2", escala de presión de 0 a 5 bar.	9,52
	mo004	0,763 h	Oficial 1ª calefactor.	17,67
	mo103	0,763 h	Ayudante calefactor.	16,60
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,52
		3,110 %	Costes indirectos	2,41
			Precio total redondeado por Ud	79,79

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F./H.
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.1.12	1289511001	Ud	Trabajos de conexión y puesta en marcha del equipo producción ACS, a la instalación actual. Se incluyen trabajos de necesarios de corte y vaciado de la instalación, así como posteriores, picajes sobre nueva tubería/colector conexión a colectores, llenado y purga para pruebas, empleo de cortadora de disco para cortes de tubería, electrosoldadura, tubería de acero negro sin soldadura de extremos lisos, designación DIN2448, formación de unión a colectores. Incluida mano de obra, ayudas a soportación de tubería y accesorios de las mimas características que las existentes en las zonas de actuación, transportes, replanteos, limpieza y retirada del material sobrante. Se medirá la unidad totalmente instalada, verificada, ensayada y aprobada cumpliendo las normativas vigentes y los ensayos exigidos por la D.F.	
	PPPIFF024	4,000 Pp	P.P. de picaje de tubería de acero negro s/sold.	7,710 30,84
	PPPGEN034	4,000 Pp	P.P. Accesorios, Bidas, P. Material para instalación de tubo	0,520 2,08
	PPPIFF000	7,000 Pp	P.P. de juntas, bridas y tornillería para unión de tubo de acero	7,710 53,97
	PPPIFF022	4,000 Pp	P.P. de uniones longitudinales por soldadura a tope en tubo de acero	7,710 30,84
	PPPGEN007	4,000 Pp	P.P. Electrosoldaduras	5,140 20,56
	PPPGEN000	1,000 PP	P.P de Alineamientos y Pendientes	5,140 5,14
	PPPGEN001	20,000 Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillo	4,410 88,20
	PPPGEN002	4,000 PP	P.P. limpieza, replanteos, etc..	1,200 4,80
	PPPGEN00001	4,000 PP	P.P. de movimientos y elevaciones	5,150 20,60
	MAQ095	1,000 h	Cortadora disco radio 1m	16,660 16,66
	mo005	2,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 46,32
	mo104	2,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 43,50
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	363,510 7,27
		3,110 %	Costes indirectos	370,780 11,53
Precio total redondeado por Ud				382,31

1.5.1.2 Unidades terminales y ventiladores

1.5.1.2.1	1289ICR110	Ud	Suministro e instalación en techo de recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE AIR modelo CHR-1500 línea PROCONTROL o equivalente, caudal 1350 m3/h con una presión disponible de 100 pa, cuadro de control incluido con termostato por cable de cristal líquido, control de caudal mediante sonda de CO2 o caudal constante, comunicación ModBus RTU, control con 11 códigos de avería diferentes y 7 mensajes warning, batería de postcalentamiento, recuperador de placas (certificado higiénico según VDI6022) con certificación Eurovent con una eficiencia entre el 78 y 88%, compuerta de bypass para freecooling, filtro final F8, nivel sonoro 47 dBa a 1,5 m de distancia, lámina exterior de 0,8 mm acero lacado en blanco, lámina interior de 0,8 mm de acero galvanizado, aislamiento lateral de 50 mm, espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3, aislamiento superior e inferior de 30 mm de espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3. Dos bandeja de condensados en acero inoxidable. Peso del equipo completo 210 Kg. Accesorios incluidos: Cableado e interconexión. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
-----------	------------	----	---	--

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

PROYECTO: 3.048.

COLEGIADO/S:

TÍTULO:

DESCRIPCIÓN:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	mt42rsp050ic	1,000 Ud	recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE AIR modelo CHR-1500 línea PROCONTROL o equivalente, caudal 1350 m3/h con una presión disponible de 100 pa, cuadro de control incluido con termostato por cable de cristal líquido, control de caudal mediante sonda de CO2 o caudal constante, comunicación ModBus RTU, control con 11 códigos de avería diferentes y 7 mensajes warning, batería de postcalentamiento, recuperador de placas (certificado higiénico según VDI6022) con certificación Eurovent con una eficiencia entre el 78 y 88%, compuerta de bypass para freecooling, filtro final F8, nivel sonoro 47 dBA a 1,5 m de distancia, lámina exterior de 0,8 mm acero lacado en blanco, lámina interior de 0,8 mm de acero galvanizado, aislamiento lateral de 50 mm, espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3, aislamiento superior e inferior de 30 mm de	7.564,800	7.564,80
	mconexSP	1,000 Ud	Interconexión elementos control, incluye cableado y replanteo	250,000	250,00
	mo005	1,437 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	33,28
	mo104	1,437 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	31,25
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7.879,330	157,59
		3,110 %	Costes indirectos	8.036,920	249,95
Precio total redondeado por Ud					8.286,87

1.5.1.3 Distribución de refrigerante

1.5.1.3.1 1289ICN012 **kg** **Carga de la instalación con gas refrigerante R32, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.**
Incluye: Carga del gas refrigerante.
Criterio de medición de proyecto: Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.

	mt42lin100a	1,000 kg	Gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.	15,300	15,30
	mo005	0,110 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	2,55
	mo104	0,110 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	2,39
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	20,240	0,40
		3,110 %	Costes indirectos	20,640	0,64
Precio total redondeado por kg					21,28

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.3.2	ICN015	m	<p>Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42lin020a	1,000 m	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.	8,80
	mo005	0,220 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,220 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	18,690
		3,110 %	Costes indirectos	19,060
			Precio total redondeado por m	19,65
1.5.1.4 Distribución aire interior				
1.5.1.4.1	EBIC011	ud	Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA. Completamente instalado.	
	BBIC1a	1,000 ud	Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA	83,690
	mo013	2,000 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160
	mo084	2,000 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	173,570
		3,110 %	Costes indirectos	177,040
			Precio total redondeado por ud	182,55

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.2	DA1605004P	m ²	Construcción, suministro y montaje de conducto rectangular de chapa metálica galvanizada de espesor 1mm, ejecutado según UNE 100.104. La unión transversal se realizará con union METU de 40, mientras que el cierre longitudinal será PITTSBURGH. Aislamiento a base de fibra de vidrio, Marca "ISOVER", tipo "CLIMAVER PLUS" revestido por aluminio por el exterior. Sistema de fijación de las placas asilantes con perfilera metálica, o similar aprobado, de 50 mm. de espesor y densidad FVP-3, según UNE 92192/89. El conducto se apoyará sobre unos perfiles de chapa galvanizada que eleven el conducto sobre el suelo 20 cm. Se instalarán junto con los remates interiores en chapa para cubrir y sujetar el aislamiento CLIMAVER. Dicho material cumplirá con todos los requisitos sanitarios y técnicos reglamentarios. Se incluye parte proporcional de accesorios, piezas especiales de taller, sellado de juntas con piluretano de color gris, soportes galvanizados en caliente, embocaduras, lonas antivibratorias, uniones mediante METU-SYSTEM, tornillos galvanizados en caliente, grupilla, burlate y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. El número de grupillas por lateral será el adecuado para garantizar la estanqueidad y contara con el visto bueno de la D.F. La formación de conducto se resolverá con todas las uniones interiormente selladas con silicona, dicho cordón de silicona se acabará repasado de modo que quede liso sin protuberancias. Se incluye también la limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Se considera todo ello instalado, verificado, ensayado, pruebas y certificados, puesta en servicio y funcionando. Se mide el metro cuadrado como producto del perímetro de la sección libre de paso de aire por la longitud del eje de la cara inferior o superior del conducto, incluyendo todos los accesorios, piezas especiales y superada la prueba de estanqueidad indicada en la norma UNE 100.104.	
	mt42con110o	2,100 m ²	Chapa galvanizada de 1 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	7,770 16,32
	mt42con115o	2,000 Ud	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,150 2,30
	mt42con140a	1,100 m ²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con papel kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m ² K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 2,81
	mt42con020	1,500 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120 0,18
	PA1902006	2,000 ml	Varilla roscada M6 (acero galvanizado)	0,110 0,22
	PZMAT2014	0,500 Kg	Pletina de acero 60 mm. Espesor 3 mm	0,520 0,26
	PZMAT2044	8,000 Ud	Tuerca de acero galvanizado M6	0,020 0,16
	P040090	1,400 PP	Bridas perfil Metu de 40	2,180 3,05
	PPPGEN012	0,050 PP	P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material	50,000 2,50
	PPPGEN000	0,020 PP	P.P de Alineamientos y Pendientes	5,140 0,10
	PPPGEN022	0,020 PP	P.P. Conexiones, enclavamientos	100,000 2,00
	PPPGEN056	0,090 Pp	P.P. de Pegamento, Colas, etc...	5,940 0,53
	PPPGEN048	0,010 Pp	P.P. Sellador CS214	6,420 0,06
	mo013	0,600 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 13,90
	mo084	0,600 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 13,07
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	57,460 1,15
		3,110 %	Costes indirectos	58,610 1,82

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
				Precio total redondeado por m²		60,43
1.5.1.4.3	ICR020	m ²	<p>Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
	mt42con115o	1,000 Ud	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,150		1,15
	mt42con110o	1,050 m ²	Chapa galvanizada de 1 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	7,770		8,16
	mo013	0,345 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160		7,99
	mo084	0,345 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780		7,51
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,810		0,50
		3,110 %	Costes indirectos	25,310		0,79
				Precio total redondeado por m²		26,10
1.5.1.4.4	NAC010	m ²	<p>Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con papel kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
	mt42con140a	1,100 m ²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con papel kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m ² K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550		2,81
	mt42con020	1,500 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120		0,18
	mo054	0,103 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160		2,39
	mo101	0,103 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780		2,24

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE. Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	%		2,000 % Costes directos complementarios	7,620
			3,110 % Costes indirectos	7,770
Precio total redondeado por m²				8,01
1.5.1.4.5	ICR021A	m²	<p>Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42coi010ba	1,150 m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase Bs1d0 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T5.	9,790
	mt42coi020b	1,500 m	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micras de espesor y 63 mm de ancho, con revestimiento exterior acabado en color negro, con adhesivo a base de resinas acrílicas, para el sellado de uniones de conductos de lana de vidrio "Climaver Neto".	0,380
	mt42coi030	0,010 l	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver "ISOVER", para unión de conductos de lana de vidrio.	6,370
	mt42con025	0,500 Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	3,620
	mt42www011	0,100 Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	11,290
	mo012	0,328 h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	23,160
	mo083	0,328 h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	21,750
	%		2,000 % Costes directos complementarios	29,560
			3,110 % Costes indirectos	30,150
Precio total redondeado por m²				31,09

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

PROYECTO

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.6	ICR025d	m	<p>Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 203 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42con130e	1,050 m	Tubo flexible de 203 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.	3,210 3,37
	mt42con020	0,702 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120 0,08
	mt42con135	0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,920 0,64
	mo005	0,145 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 3,36
	mo104	0,144 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 3,13
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,580 0,21
		3,110 %	Costes indirectos	10,790 0,34
			Precio total redondeado por m	11,13
1.5.1.4.7	ICR025e	m	<p>Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42ald968g	1,050 m	Tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	11,440 12,01
	mt42con020	0,864 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120 0,10

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt42con135	0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,920 0,64
	mo005	0,207 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 4,79
	mo104	0,207 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 4,50
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,040 0,44
		3,110 %	Costes indirectos	22,480 0,70
Precio total redondeado por m				23,18

1.5.1.4.8 ICR025h m **Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluye cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.**

Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	mt42ald968f	1,050 m	Tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	9,470 9,94
	mt42con020	0,691 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120 0,08
	mt42con135	0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,920 0,64
	mo005	0,196 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 4,54
	mo104	0,196 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 4,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,460 0,39
		3,110 %	Costes indirectos	19,850 0,62
Precio total redondeado por m				20,47

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.9	ICR025g	m	Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt42con130n	1,050 m	Tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	1,13
	mt42con020	0,553 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,07
	mt42con135	0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,64
	mo005	0,196 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	4,54
	mo104	0,196 h	Ayudante instalador de climatización.	4,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,21
		3,110 %	Costes indirectos	0,34
			Precio total redondeado por m	11,19
1.5.1.4.10	ICR025f	m	Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 125 mm de diámetro, formado por un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt42ald967c	1,050 m	Tubo flexible de 125 mm de diámetro, formado por un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	2,67
	mt42con020	0,432 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,05
	mt42con135	0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,64
	mo005	0,187 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	4,33
	mo104	0,187 h	Ayudante instalador de climatización.	4,07
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,24
		3,110 %	Costes indirectos	0,37
			Precio total redondeado por m	12,37

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.11	DA1601114a	Ud	<p>Suministro y montaje de Puertas de inspección de 304x304 mm aisladas para conductos metalicos o equivalente aprobado por la D.F. Las puertas de inspección estarán dotadas de dos bisagras, dos topes, una manecilla para su manipulación, y dos cierres giratorios que aseguren la fijación de la puerta, para asegurar la estanqueidad del acceso se sellará la puerta exteriormente con cinta de aluminio CLIMAVER, de la marca ISOVER, o equivalente aprobado por la D.F. La fijación de la compuerta al conducto se efectuará con perfil en H de aluminio extrusionado modelo PERFIVER H, de la marca ISOVER, o equivalente aprobado por la D.F. Se incluye así mismo el montaje en lugar indicado en planos, debiendo instalarse aperturas de servicio adyacente a cada elemento que necesite operaciones de mantenimiento y puesta a punto tales como compuertac cortafuegos, detectores de humos, en boca de silenciador, etc., y en cualquier caso entre dos puertas de inspección no debe distar mas de 10 metros. Las puertas de acceso se instalará atendiendo a las indicaciones de la UNE 100-030 y del RITE (ITE 02.9.3). Incluida limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Se considera todo ello instalado, verificado, ensayado, con las conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones, etc..., necesarios así como su puesta en servicio. Se medirá la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su caudal y nivel de ruido según lo especificado en proyecto y presentando a D.F. el protocolo de ensayos que avale dichos valores.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mtDA1601114a	1,000 Ud	Puertas de inspección aisladas 304x304 mm para conducto metalico	27,250
	mo005	1,171 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	27,120
	mo104	1,171 h	Ayudante instalador de climatización.	25,470
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,600
		3,110 %	Costes indirectos	2,530
Precio total redondeado por Ud				83,97
1.5.1.4.12	1289DR1	Ud	<p>Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, modelo DFRO-1660-PDL-A-RE 16 ranuras de koolair o equivalente, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42trx210bcf	1,000 Ud	Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, odelo DFRO-1660-PDL-A-RE 16 ranuras de koolair o equivalente, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado.	115,590
	mo005	0,205 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	4,750
	mo104	0,205 h	Ayudante instalador de climatización.	4,460
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,500
		3,110 %	Costes indirectos	3,960

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA

PROYECTO: PROYECTO

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total redondeado por Ud	131,26
1.5.1.4.13	1289DR2	Ud	Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, modelo DFRO-1660-PDL-A-RE 20 ranuras de koolair o equivalente, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42trx210bcj	1,000 Ud	Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, odelo DFRO-1660-PDL-A-RE 20 ranuras de koolair o equivalente con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado.	138,03
	mo005	0,205 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	4,75
	mo104	0,205 h	Ayudante instalador de climatización.	4,46
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,94
		3,110 %	Costes indirectos	4,67
			Precio total redondeado por Ud	154,85
1.5.1.4.14	1289DT1	Ud	Suministro e instalación de difusor rectangular de largo alcance de accionamiento manual, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+ G NEGRA+MM o equivalente, dimensión nominal de 1000x300mm, para montaje empotrado en pared. Incorpora marco de montaje para fijación del difusor al paramento. Incluye paquete aleateado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Conexión a conducto de fibra de vidrio rectangular. Fijación del difusor y marco al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289DT1	1,000 Ud	Difusor DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+	132,43
	mo005	0,205 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	4,75
	mo104	0,205 h	Ayudante instalador de climatización.	4,46
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,83
		3,110 %	Costes indirectos	4,49
			Precio total redondeado por Ud	148,96

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.15	1289DT2	Ud	<p>Suministro e instalación de difusor rectangular de largo alcance de accionamiento manual, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA o equivalente, dimensión nominal de 1000x300mm, para montaje empotrado en pared. Incorpora plenum fijo de chapa de acero galvanizada aislado interiormente dotado de compuerta de regulación en la boca de conexión superior (1XØ250oval), altura de plenum y difusor igual a 250 mm. Ancho de plenum inferior a 260 mm. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión a conducto de fibra de vidrio rectangular. Fijación del difusor y marco al paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289DT2	1,000 Ud	Difusor DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA	170,630 170,63
	mo005	0,205 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 4,75
	mo104	0,205 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 4,46
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	179,840 3,60
		3,110 %	Costes indirectos	183,440 5,70
			Precio total redondeado por Ud	189,14
1.5.1.4.16	1289RI1B	Ud	<p>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 600x600 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42-600X600	1,000 Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 600x600 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	50,000 50,00
	mt42air510aw	1,000 Ud	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 300x200x248 mm.	51,850 51,85
	mo005	0,194 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 4,49
	mo104	0,197 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 4,28
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	110,620 2,21
		3,110 %	Costes indirectos	112,830 3,51
			Precio total redondeado por Ud	116,34

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.17	1289RI3	Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42air010dk	1,000 Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	19,090 19,09
	mt42air510ak	1,000 Ud	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 200x150x248 mm.	44,660 44,66
	mo005	0,169 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 3,91
	mo104	0,169 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 3,68
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	71,340 1,43
		3,110 %	Costes indirectos	72,770 2,26
			Precio total redondeado por Ud	75,03
1.5.1.4.18	1289RI4	Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42air010da	1,000 Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	16,380 16,38
	mt42air510aa	1,000 Ud	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 200x100x248 mm.	42,220 42,22
	mo005	0,160 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 3,71
	mo104	0,160 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 3,48
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	65,790 1,32
		3,110 %	Costes indirectos	67,110 2,09
			Precio total redondeado por Ud	69,20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.19	1289RR1	Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 1000x200 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR1a	1,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 1000x200 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	83,18
	mo005	0,441 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,441 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	102,980
		3,110 %	Costes indirectos	105,040
			Precio total redondeado por Ud	108,31
1.5.1.4.20	1289RR2	Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x600 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR2	1,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x600 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	90,820
	mo005	0,441 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,441 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	110,620
		3,110 %	Costes indirectos	112,830
			Precio total redondeado por Ud	116,34

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.21	1289RR3	Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x400 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR3	1,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x400 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	67,840 67,84
	mo005	0,441 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 10,21
	mo104	0,441 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 9,59
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	87,640 1,75
		3,110 %	Costes indirectos	89,390 2,78
			Precio total redondeado por Ud	92,17
1.5.1.4.22	1289RR4	Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x300 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR4	1,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x400 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	52,840 52,84
	mo005	0,281 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 6,51
	mo104	0,281 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 6,11
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	65,460 1,31
		3,110 %	Costes indirectos	66,770 2,08
			Precio total redondeado por Ud	68,85

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.23	1289RR7	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, modelo 31-1-MM de koolair o equivalente, de 800x250 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR1	1,000 Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, modelo 31-1-MM de koolair, de 800x250 mm	63,67
	mo005	0,315 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,315 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	77,820
		3,110 %	Costes indirectos	79,380
			Precio total redondeado por Ud	81,85
1.5.1.4.24	1289RE1	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42trx370ba1	1,000 Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, con elementos de fijación.	129,000
	mo005	0,247 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,247 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	140,090
		3,110 %	Costes indirectos	142,890
			Precio total redondeado por Ud	147,33

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.25	IVG040	Ud	Compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 1000x300 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación a la partición interior. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42cpf020	1,000 Ud	Compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 1000x300 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular.	329,470
	mo011	2,787 h	Oficial 1ª montador.	23,160
	mo080	2,786 h	Ayudante montador.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	454,620
		3,110 %	Costes indirectos	463,710
Precio total redondeado por Ud				478,13
1.5.1.4.26	1289CR-1	Ud	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D o equivalente, de dimensiones 200x100. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado y conexionado en conducto recatngular. Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289cr1	1,000 Ud	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 200x100	178,270
	mo005	0,238 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,238 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	188,960
		3,110 %	Costes indirectos	192,740
Precio total redondeado por Ud				198,73

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4.27	1289CR-2	Ud	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D o equivalente, de dimensiones 400x200. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado y conexionado en conducto recatngular. Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289cr2	1,000 Ud	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 400x200	237,660
	mo005	0,272 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,272 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	249,880
		3,110 %	Costes indirectos	254,880
Precio total redondeado por Ud				262,81
1.5.1.5.1	ICR020b	m²	1.5.1.5 Distribución aire exterior Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt42con115k	1,000 Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,300
	mt42con110k	1,050 m²	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	8,660
	mo013	0,337 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160
	mo084	0,337 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	25,530
		3,110 %	Costes indirectos	26,040
Precio total redondeado por m²				26,85

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.2	ICR020c	m ²	<p>Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42con115m	1,000 Ud	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,530 1,53
	mt42con110m	1,050 m ²	Chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	10,190 10,70
	mo013	0,379 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 8,78
	mo084	0,379 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 8,25
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	29,260 0,59
		3,110 %	Costes indirectos	29,850 0,93
			Precio total redondeado por m²	30,78
1.5.1.5.3	NAC010b	m ²	<p>Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio Climcover Roll Alu3 "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado que actúa como barrera de vapor, incorporando solapa de 5 cm para el sellado entre tramos, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,28 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluso cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42coi100ae	1,100 m ²	Manta de lana de vidrio Climcover Roll Alu3 "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado que actúa como barrera de vapor, incorporando solapa de 5 cm para el sellado entre tramos, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,28 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación MW-EN 14303-T2-MV1.	5,550 6,11
	mt42con020	1,500 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120 0,18
	mo054	0,094 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,18

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mo101	0,094 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,520
		3,110 %	Costes indirectos	10,730
Precio total redondeado por m²				11,06
1.5.1.5.4	WA750/800	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 750/800 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200td	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 800 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	43,630
	mt42con200sd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	40,860
	mt42con500w	2,000 Ud	Brida de 800 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	13,940
	mt42con140ab	2,760 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	132,970
		3,110 %	Costes indirectos	135,630
Precio total redondeado por m				139,85

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.5	WA700/750	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 700/750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200sd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	40,860 42,90
	mt42con200rd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 700 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	37,910 39,81
	mt42con500v	2,000 Ud	Brida de 750 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	12,200 24,40
	mt42con140ab	2,530 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 6,45
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	122,900 2,46
		3,110 %	Costes indirectos	125,360 3,90
Precio total redondeado por m				129,26

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.6	WA600/650	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 600/650 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200qd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 650 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	35,100 36,86
	mt42con200pd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 600 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	32,290 33,90
	mt42con500t	2,000 Ud	Brida de 650 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	9,440 18,88
	mt42con140ab	2,250 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 5,74
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	104,720 2,09
		3,110 %	Costes indirectos	106,810 3,32
Precio total redondeado por m				110,13

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.7	WA550/600	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 550/600 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200od	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	29,600 31,08
	mtWA550	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	32,980 34,63
	mt42con500s	2,000 Ud	Brida de 600 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	9,000 18,00
	mt42con140ab	2,070 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 5,28
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	98,330 1,97
		3,110 %	Costes indirectos	100,300 3,12
Precio total redondeado por m				103,42

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.8	WA500/550	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 500/550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200od	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	29,600 31,08
	mtWA500	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	30,930 32,48
	mt42con500r	2,000 Ud	Brida de 550 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	8,400 16,80
	mt42con140ab	1,910 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 4,87
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	94,570 1,89
		3,110 %	Costes indirectos	96,460 3,00
Precio total redondeado por m				99,46

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor:

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.9	WA450/500	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 450/500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mtWA450	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	25,010 26,26
	mtWA500	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	30,930 32,48
	mt42con500rb	2,000 Ud	Brida de 500 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	8,010 16,02
	mt42con140ab	1,730 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 4,41
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	88,510 1,77
		3,110 %	Costes indirectos	90,280 2,81
Precio total redondeado por m				93,09

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.10	WA400/450	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 400/450 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mtWA400	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	22,910 24,06
	mtWA450	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	25,010 26,26
	mt42con500rbb	2,000 Ud	Brida de 450 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	8,010 16,02
	mt42con140ab	1,520 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 3,88
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	79,560 1,59
		3,110 %	Costes indirectos	81,150 2,52
Precio total redondeado por m				83,67

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.11	WA350/400	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 350/400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mtWA350	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 350 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	19,720 20,71
	mtWA400	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	22,910 24,06
	mt42con500	2,000 Ud	Brida de 400 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	7,890 15,78
	mt42con140ab	1,390 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 3,54
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	73,430 1,47
		3,110 %	Costes indirectos	74,900 2,33
Precio total redondeado por m				77,23

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.5.12	tolva-2	Ud	TTolva concéntrica de acero galvanizado, máximo de 900 mm de diámetro en la conexión circular y máximo 1500x400 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada. Incluye: Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42con221cvl	1,100 Ud	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 750 mm de diámetro en la conexión circular y 1500x400 mm en la conexión rectangular.	80,800 88,88
	mo013	0,089 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 2,06
	mo084	0,089 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,94
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	92,880 1,86
		3,110 %	Costes indirectos	94,740 2,95
			Precio total redondeado por Ud	97,69
1.5.1.6 Control, cableado y accesorios				
1.5.1.6.1	AWG201par	m	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de sección AWG20 de 1 par trenzado, blindado con hilo de continuidad+Alimentación 24Vac (2 hilos). Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.	
	mt42mee750a	1,000 m	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm² de sección por hilo.	0,600 0,60
	mo005	0,040 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 0,93
	mo104	0,040 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 0,87
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,400 0,05
		3,110 %	Costes indirectos	2,450 0,08
			Precio total redondeado por m	2,53
1.5.1.6.2	AWG20/22	m	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de sección AWG20/22 de 2 pares trenzados, más la pantalla. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.	
	mt42mee750a	0,500 m	Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm² de sección por hilo.	0,600 0,30
	mo005	0,055 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 1,27
	mo104	0,055 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 1,20
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,770 0,06
		3,110 %	Costes indirectos	2,830 0,09
			Precio total redondeado por m	2,92

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.6.3	IEH010d	m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun090c	1,000 m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 3G1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z). Según UNE-EN 50525-3-21.	3,160
	mo003	0,016 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,880
		3,110 %	Costes indirectos	3,960
			Precio total redondeado por m	4,08
1.5.1.6.4	1289vectic	Ud	Terminal VecticGD en cuadro eléctrico. Incluye: Montaje en tapa armario. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: unidades según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.	
	mt1289vectic	1,000 Ud	Terminal VecticGD en cuadro eléctrico	140,000
	mo005	0,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,500 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	162,460
		3,110 %	Costes indirectos	165,710
			Precio total redondeado por Ud	170,86
1.5.1.6.5	1289CO2int	Ud	Sonda de calidad de aire interior, para equipo CIAT IPFJ. Incluye: Montaje en tapa armario. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: unidades según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.	
	mt1289co2int	1,000 Ud	Sonda de calidad de aire, para equipo CIAT IPFJ	450,000
	mo005	0,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,500 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	472,460
		3,110 %	Costes indirectos	481,910
			Precio total redondeado por Ud	496,90

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Cliente/Promotor:

PROYECTO

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título:

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.6.6	1289CO2ext	Ud	Sonda de calidad de aire exterior, para equipo CIAT IPFJ. Incluye: Montaje en tapa armario. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: unidades según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.	
	mt1289co2int	1,000 Ud	Sonda de calidad de aire, para equipo CIAT IPFJ	450,000
	mo005	0,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,500 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	472,460
		3,110 %	Costes indirectos	481,910
Precio total redondeado por Ud				496,90

1.5.1.7 Bancadas y suportación

1.5.1.7.1	1289sikla001	Ud	Suministro y montaje de bancada marca "SIKLA" o equivalente realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo bancada apoyado mediante pórticos com bigfoots SHB SQF-350. Equipo apoyado en dos largueros de perfil SIKLA TP F 80/30 galvanizado en caliente HCP La soportación de cada tipo de instalación se realizará de acuerdo a la funcionalidad de cada una de ellas. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.). Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289sikla	1,000 Ud	Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo bancada apoyado mediante pórticos com bigfoots SHB SQF-350. Equipo apoyado en dos largueros de perfil SIKLA TP F 80/30 galvanizado en caliente HCP La soportación de cada tipo de instalación se realizará de acuerdo a la funcionalidad de cada una de ellas. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje.	1.625,330
	mo047	12,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460
	mo094	12,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2.178,890
		3,110 %	Costes indirectos	2.222,470
Precio total redondeado por Ud				2.291,59

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
TÍTULO: PROYECTO
DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.7.2	1289sikla002	Ud	<p>Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41 o equivalente, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo bancada apoyado mediante pórticos con bigfoots SHB SQF-350. Equipo apoyado en dos largueros de perfil de montaje SIKLA TP F 80/30 galvanizado en caliente HCP La soportación de cada tipo de instalación se realizará de acuerdo a la funcionalidad de cada una de ellas. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289siklb	1,000 Ud	Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo bancada apoyado mediante pórticos con bigfoots SHB SQF-350. Equipo apoyado en dos largueros de perfil de montaje SIKLA TP F 80/30 galvanizado en caliente HCP La soportación de cada tipo de instalación se realizará de acuerdo a la funcionalidad de cada una de ellas. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje.	1.285,65
	mo047	10,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	234,60
	mo094	10,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	226,70
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	34,94
		3,110 %	Costes indirectos	55,42
			Precio total redondeado por Ud	1.837,31
1.5.1.7.3	1289sikla003	Ud	<p>Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41 o equivalente, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo pórtico apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto de DN < 800 mm. La soportación del conducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289siklc	1,000 Ud	Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo pórtico apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto de DN < 800. La soportación del conducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje.	195,00
	mo047	2,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	46,92

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mo094	2,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	287,260
		3,110 %	Costes indirectos	293,010
Precio total redondeado por Ud				302,12
1.5.1.7.4	1289sikla004	Ud	<p>Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800. La soportación del coducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289sikld	1,000 Ud	Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800	2.000,180
	mo047	4,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460
	mo094	4,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2.184,700
		3,110 %	Costes indirectos	2.228,390
Precio total redondeado por Ud				2.297,69
1.5.1.7.5	1289sikla005	Ud	<p>Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800. La soportación del coducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289sikldb	1,000 Ud	Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800	977,000

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mo047	3,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460
	mo094	3,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.115,390
		3,110 %	Costes indirectos	1.137,700
Precio total redondeado por Ud				1.173,08

1.5.1.7.6 1289sikla006 **Ud** **Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto 750x400. La soportación del coducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.**

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	mt1289siklbbb	1,000 Ud	Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800	1.252,700	1.252,70
	mo047	3,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460	70,38
	mo094	3,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670	68,01
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.391,090	27,82
		3,110 %	Costes indirectos	1.418,910	44,13
Precio total redondeado por Ud					1.463,04

1.5.1.7.7 1289sikla007 **Ud** **Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto 750x400. La soportación del coducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.**

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt1289sikl	1,000 Ud	Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800	879,020 879,02
	mo047	3,000 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460 70,38
	mo094	3,000 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670 68,01
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.017,410 20,35
		3,110 %	Costes indirectos	1.037,760 32,27
Precio total redondeado por Ud				1.070,03

1.5.1.7.8 1289EAE030

kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructuras auxiliares para conductos de aire, equipos de climatización, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, rectangular estructural, acabado con imprimación antioxidante y aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, color a elegir, acabado brillante, (rendimiento: 0,083 l/m² cada mano), con uniones soldadas en obra.

Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Incluye: Replanteo de la plataforma de trabajo. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	mt07ala010deb	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,340 1,34
	mt27eer080bl	0,040 l	Esmalte de poliuretano, color a elegir, acabado brillante, a base de resinas acrílicas hidroxiladas, isocianatos alifáticos, pigmentos minerales, pigmentos orgánicos y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos y disolvente cetónico, de muy alta resistencia a la corrosión, para aplicar con pistola sobre superficies metálicas.	17,110 0,68
	mq08sol020	0,016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	2,820 0,05
	mo047	0,120 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,460 2,82
	mo094	0,120 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,670 2,72
	mo038	0,100 h	Oficial 1ª pintor	22,530 2,25
	mo076	0,100 h	Ayudante pintor	21,780 2,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,040 0,24
		3,110 %	Costes indirectos	12,280 0,38
Precio total redondeado por kg				12,66

1.5.2 Instalación receptora de gas

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

COLEGIADO/S:

TÍTULO:

DESCRIPCIÓN:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.2.1	IGA010b	Ud	<p>Acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 2 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 63 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 2 1/2" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor y cerrada superiormente con tapa de PVC. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de acometida. Empalme de la acometida con la red de distribución de gas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente y el conexionado con la red, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.</p>	
	mt01ara010	0,160 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020
	mt43tpo011gg	2,000 m	Acometida de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro exterior, SDR 11, de 4 bar de presión nominal, según UNE-EN 1555, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,080
	mt10hmf010Mp	0,297 m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	58,760
	mt43www030b	1,000 Ud	Arqueta registrable de polipropileno, con fondo precortado, 40x40x40 cm, para instalaciones receptoras de gas.	58,850
	mt11arp050e	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de gas de 40x40 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	38,110
	mt37sve010h	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2".	68,630
	mt43tpo012e	1,000 m	Collarín de toma en carga, de PVC, para tubo de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro exterior.	5,320
	mt43www040	1,000 Ud	Prueba de estanqueidad para instalación de gas.	103,760
	mq05pdm010b	0,707 h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,900
	mq05mai030	0,707 h	Martillo neumático.	3,180
	mo020	0,979 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo113	1,825 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	mo010	5,861 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	3,041 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	567,940
		3,110 %	Costes indirectos	590,660
Precio total redondeado por Ud				609,03

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.2.2	IGA030b	Ud	<p>Armario de regulación y medida de caudal nominal 75 m³/h, modelo MPA A100 MP o equivalente, compuesto de: toma de presión a la entrada MPA, llave de entrada para acero de 2" de diámetro, filtro, regulador para una presión de salida de 22 mbar con válvula de seguridad por exceso de presión incorporada, espacio para contador G65 (no incluido en este precio) y armario de poliéster de fibra de vidrio autoextinguible de 1600x1200x500 mm, para instalación receptora de local de uso colectivo o comercial. Incluso elementos de fijación y vaina de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación del armario. Colocación de tubos y piezas especiales. Colocación y fijación de elementos de regulación y seguridad. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt43reg030va	1,000 Ud	Armario de regulación y medida de caudal nominal 75 m³/h, modelo MPA A100 MP	1.256,000
	mt43www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de gas.	1,400
	mo010	4,424 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	2,212 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.407,970
		3,110 %	Costes indirectos	1.436,130
Precio total redondeado por Ud				1.480,79
1.5.2.3	IGM005e	m	<p>Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 110 mm de diámetro exterior.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt01ara010	0,114 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020
	mt43tpo010fd	1,000 m	Tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 110 mm de diámetro exterior, según UNE-EN 1555, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales, para instalaciones receptoras de gas.	37,630
	mq02rop020	0,097 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,500
	mo020	0,131 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo113	0,131 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	mo010	0,290 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	0,290 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	58,100
		3,110 %	Costes indirectos	59,260
Precio total redondeado por m				61,10

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.2.4	IGM005d	m	Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 90 mm de diámetro exterior. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt01ara010	0,110 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020
	mt43tpo010ed	1,000 m	Tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 90 mm de diámetro exterior, según UNE-EN 1555, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales, para instalaciones receptoras de gas.	16,160
	mq02rop020	0,093 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,500
	mo020	0,124 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo113	0,124 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	mo010	0,280 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	0,280 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	35,800
		3,110 %	Costes indirectos	36,520
Precio total redondeado por m				37,66
1.5.2.5	IGM005b	m	Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 63 mm de diámetro exterior. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt01ara010	0,102 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020
	mt43tpo010dd	1,000 m	Tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 63 mm de diámetro exterior, según UNE-EN 1555, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales, para instalaciones receptoras de gas.	9,000
	mq02rop020	0,086 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,500
	mo020	0,111 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo113	0,111 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	mo010	0,258 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	0,258 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	26,970
		3,110 %	Costes indirectos	27,510
Precio total redondeado por m				28,37

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.2.6	1289IGW001b	Ud	Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 90 mm a tubo de acero de 2 1/2", con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano como protección antihumedad. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt128943taa	1,000 Ud	Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 90 mm a tubo de acero de 2 1/2", con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano como protección antihumedad.	125,00
	mo010	1,000 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,16
	mo109	1,000 h	Ayudante instalador de gas.	21,75
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,40
		3,110 %	Costes indirectos	5,39
			Precio total redondeado por Ud	178,70
1.5.2.7	1289IGW001	Ud	Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 63 mm a tubo de acero de 1 1/2", con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano como protección antihumedad. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt128943tab	1,000 Ud	Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 63 mm a tubo de acero de 1 1/2", con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano como protección antihumedad.	101,00
	mo010	0,800 h	Oficial 1ª instalador de gas.	18,53
	mo109	0,800 h	Ayudante instalador de gas.	17,40
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,74
		3,110 %	Costes indirectos	4,34
			Precio total redondeado por Ud	144,01

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.2.8	IGI005c	m	<p>Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, acabada con mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor y dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt08tan330e	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/4" DN 32 mm.	0,60
	mt08tan010eg	1,000 m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,65
	mt27pfi030	0,017 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	0,09
	mt27ess010d	0,035 kg	Esmalte sintético, color a elegir de la carta RAL, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	0,25
	mo010	0,263 h	Oficial 1ª instalador de gas.	6,09
	mo109	0,304 h	Ayudante instalador de gas.	6,61
	mo038	0,082 h	Oficial 1ª pintor	1,85
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,52
		3,110 %	Costes indirectos	0,83
Precio total redondeado por m				27,49
1.5.2.9	IGI005	m	<p>Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, acabada con mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor y dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt08tan330f	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,64
	mt08tan010fg	1,000 m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,91
	mt27pfi030	0,019 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	0,10
	mt27ess010d	0,039 kg	Esmalte sintético, color a elegir de la carta RAL, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	0,28
	mo010	0,274 h	Oficial 1ª instalador de gas.	6,35
	mo109	0,320 h	Ayudante instalador de gas.	6,96
	mo038	0,093 h	Oficial 1ª pintor	2,10

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	%		2,000 % Costes directos complementarios	28,340
			3,110 % Costes indirectos	28,910
Precio total redondeado por m				29,81

1.5.2.10	IGI005b	m	Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, acabada con mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor y dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt08tan330h	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2 1/2" DN 63 mm.	1,06
	mt08tan010hg	1,000 m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	22,62
	mt27pfi030	0,030 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	5,450
	mt27ess010d	0,062 kg	Esmalte sintético, color a elegir de la carta RAL, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	7,120
	mo010	0,285 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	0,358 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	mo038	0,147 h	Oficial 1ª pintor	22,530
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	41,980
		3,110 %	Costes indirectos	42,820
Precio total redondeado por m				44,15

1.5.2.11	IGW020c	Ud	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/4" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt43acv090e	1,000 Ud	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/4" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.	26,000
	mo010	0,325 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	0,325 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	40,600
		3,110 %	Costes indirectos	41,410
Precio total redondeado por Ud				42,70

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Proyecto: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.2.12	IGW020	Ud	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt43acv090f	1,000 Ud	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.	37,420
	mo010	0,383 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	0,383 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	54,620
		3,110 %	Costes indirectos	55,710
			Precio total redondeado por Ud	57,44
1.5.2.13	IGW020b	Ud	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 2 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt43acv090h	1,000 Ud	Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 2 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.	112,960
	mo010	0,549 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160
	mo109	0,549 h	Ayudante instalador de gas.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	137,610
		3,110 %	Costes indirectos	140,360
			Precio total redondeado por Ud	144,73
1.5.2.14	ICR070c	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42trx370ba1	1,000 Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, con elementos de fijación.	129,000
	mo005	0,291 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,291 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	142,070
		3,110 %	Costes indirectos	144,910
			Precio total redondeado por Ud	149,42

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SA...

Proyecto: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SA...



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.2.15	ICR070d	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x495 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42trx370bk1	1,000 Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x495 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, con elementos de fijación.	261,200
	mo005	0,309 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,309 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	275,080
		3,110 %	Costes indirectos	280,580
			Precio total redondeado por Ud	289,31
1.5.2.16	1289IGL010	Ud	Sistema de detección automática de gas natural compuesto de 1 sonda conectada a central de detección automática de gas natural para 1 zona, con grado de protección IP54, con instalación en superficie, 1 barra de leds que indican el estado de funcionamiento, el estado de la sonda y la concentración de gas medida por la sonda de cada zona, 2 niveles de alarma, un relé aislado al vacío para cada nivel de alarma con los contactos libres de tensión y fuente de alimentación de 230 V, electroválvula de acero inoxidable, de 1 1/4", normalmente cerrada y 2 sirenas con señal óptica y acústica. Incluso cable unipolar y canalización de protección de cableado. Incluye: Replanteo y trazado de la instalación. Colocación y fijación del tubo protector y de las cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt41die050b	1,000 Ud	Sonda de gas natural, compuesta de un sensor con sistema de oxidación catalítica, IP44.	81,460
	mt41dce030b	1,000 Ud	Central de detección automática de gas natural para 1 zona, con grado de protección IP54, 1 barra de leds que indican el estado de funcionamiento, el estado de la sonda y la concentración de gas medida por la sonda de cada zona, 2 niveles de alarma, un relé aislado al vacío para cada nivel de alarma con los contactos libres de tensión y fuente de alimentación de 230 V, para instalar en superficie.	162,910
	mt41apu040	2,000 Ud	Sirena para sistema de detección de gas, con señal óptica y acústica.	103,980
	mt128941ac	1,000 Ud	Electroválvula de acero inoxidable de 1 1/4" Ø interior 25 mm, a 230 V, normalmente cerrada.	401,250

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt35aia090aa	75,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,720 54,00
	mt35cun020a	167,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025. Según ITC-28 y cumpliendo CPR	0,410 68,47
	mo003	12,172 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 281,90
	mo102	12,172 h	Ayudante electricista.	21,750 264,74
	mo010	1,082 h	Oficial 1ª instalador de gas.	23,160 25,06
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.547,750 30,96
		3,110 %	Costes indirectos	1.578,710 49,10
			Precio total redondeado por Ud	1.627,81
1.5.2.17	HYA020b	m ²	Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación de gas formada por: batería de contadores y cualquier otro elemento componente de la instalación, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt09pye010b	0,015 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,500 2,23
	mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,500 0,01
	mt09mif010ia	0,019 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,060 0,72
	mq05per010	0,006 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	13,670 0,08
	mo020	0,500 h	Oficial 1ª construcción.	22,530 11,27
	mo113	0,500 h	Peón ordinario construcción.	21,190 10,60
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	24,910 1,00
		3,110 %	Costes indirectos	25,910 0,81
			Precio total redondeado por m²	26,72

1.5.3 Reforma instalaciones salas de calderas



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.3.1	ICS075i	Ud	Válvula de seguridad, de latón, de 1" de diámetro, regulable de 2 a 8 bar de presión. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt37svs020c	1,000 Ud	Válvula de seguridad, de latón, de 1" de diámetro, regulable de 2 a 8 bar de presión.	36,650
	mt38www012	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	1,220
	mo004	0,110 h	Oficial 1ª calefactor.	23,160
	mo103	0,110 h	Ayudante calefactor.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	41,710
		3,110 %	Costes indirectos	42,540
Precio total redondeado por Ud				43,86
1.5.3.2	NAA010g	m	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y revestimiento de chapa de aluminio. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt17coe070id	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	22,970
	mt17coe110	0,042 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	8,050
	mt17coe150	0,267 m²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	25,200
	mo054	0,122 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160
	mo101	0,122 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,680
		3,110 %	Costes indirectos	37,410
Precio total redondeado por m				38,57

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.3.3	NAA010h	m	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y revestimiento de chapa de aluminio. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt17coe070je	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	33,080
	mt17coe110	0,050 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	8,050
	mt17coe150	0,320 m ²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	25,200
	mo054	0,127 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160
	mo101	0,127 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	48,900
		3,110 %	Costes indirectos	49,880
			Precio total redondeado por m	51,43

1.5.3.4	NAA010i	m	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y revestimiento de chapa de aluminio. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt17coe070ke	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	38,590
	mt17coe110	0,064 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	8,050
	mt17coe150	0,358 m ²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	25,200
	mo054	0,133 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160
	mo101	0,133 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,040
		3,110 %	Costes indirectos	57,160
			Precio total redondeado por m	58,94

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.3.5	NAA010j	m	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 65 mm de diámetro interior y 40 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y revestimiento de chapa de aluminio. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt17coe070lf	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 65 mm de diámetro interior y 40 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	63,710
	mt17coe110	0,076 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	8,050
	mt17coe150	0,452 m ²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	25,200
	mo054	0,138 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160
	mo101	0,138 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	85,110
		3,110 %	Costes indirectos	86,810
			Precio total redondeado por m	89,51

1.5.3.6	DIC020a	Ud	Desmontaje de quemador a gasóleo y sus componentes, de 800 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.	
	mq07gte010a	1,500 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 60 t y 30 m de altura máxima de trabajo.	65,000
	mo004	7,658 h	Oficial 1ª calefactor.	23,160
	mo103	7,658 h	Ayudante calefactor.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	441,420
		3,110 %	Costes indirectos	450,250
			Precio total redondeado por Ud	464,25

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.3.7	DIC020	Ud	<p>Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 400 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales, la obturación de las conducciones conectadas al elemento y el desmontaje de la bancada metálica de apoyo.</p>	
	mq07gte010a	2,334 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 60 t y 30 m de altura máxima de trabajo.	65,000 151,71
	mo004	5,105 h	Oficial 1ª calefactor.	23,160 118,23
	mo103	5,105 h	Ayudante calefactor.	21,750 111,03
	mo113	1,276 h	Peón ordinario construcción.	21,190 27,04
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	408,010 8,16
		3,110 %	Costes indirectos	416,170 12,94
			Precio total redondeado por Ud	429,11
1.5.3.8	1289teco70gm	Ud	<p>Quemador de gas natural modulante BAXI mod. Tecno 70-GM o equivalente, montado en caldera existente tipo CPA, para calefacción, con rampa de gas MBLE 415 de 1 1/2", kit de regulación RWF 55.5 con sonda de temperatura, y pirostato, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montado, conexionado y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje del quemador y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt38ccg110c	1,000 Ud	Quemador de gas natural BAXI mod. Tecno 70-GM	6.947,000 6.947,00
	mtmdbl415	1,000 Ud	Rampa de gas MBLE 415 de 1 1/2"	1.842,000 1.842,00
	mtref55	1,000 Ud	Kit de modulación RWF 55.5, con sonda de temperatura	1.287,000 1.287,00
	mt35aia010a	10,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,260 2,60
	mt35cun020a	20,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025. Según ITC-28 y cumpliendo CPR	0,410 8,20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F./H.
CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
TITULO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SA...
DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SA...



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt38sss120	1,000 Ud	Pirostato de rearme manual.	70,410	70,41
	mt38ccg021a	1,000 Ud	Puesta en marcha del quemador para gas.	394,000	394,00
	mt38www010	20,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.	1,680	33,60
	mt37www010	30,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,290	38,70
	mo004	12,000 h	Oficial 1ª calefactor.	23,160	277,92
	mo103	12,000 h	Ayudante calefactor.	21,750	261,00
	%	10,000 %	Costes directos complementarios	11.162,430	1.116,24
		3,110 %	Costes indirectos	12.278,670	381,87
Precio total redondeado por Ud					12.660,54

1.5.3.9 1289tecno44gm

Ud Quemador de gas natural modulante BAXI mod. Tecno 44-GM o equivalente, montado en caldera existente, para calefacción, con rampa de gas MBDLE 412 de 1 1/4", kit de regulación RWF 55.5 con sonda de temperatura, y pirostato, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montado, conexionado y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje del quemador y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	mttecno44gm	1,000 Ud	Quemador de gas natural BAXI mod. Tecno 44-GM	5.644,000	5.644,00
	mtmdbl412	1,000 Ud	Rampa de gas MBDLE 415 de 1 1/2"	1.317,000	1.317,00
	mtref55	1,000 Ud	Kit de modulación RWF 55.5, con sonda de temperatura	1.287,000	1.287,00
	mt35aia010a	10,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,260	2,60
	mt35cun020a	20,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025. Según ITC-28 y cumpliendo CPR	0,410	8,20
	mt38sss120	1,000 Ud	Pirostato de rearme manual.	70,410	70,41
	mt38ccg021a	1,000 Ud	Puesta en marcha del quemador para gas.	394,000	394,00
	mt38www010	18,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.	1,680	30,24
	mt37www010	25,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,290	32,25
	mo004	10,000 h	Oficial 1ª calefactor.	23,160	231,60
	mo103	10,000 h	Ayudante calefactor.	21,750	217,50
	%	10,000 %	Costes directos complementarios	9.234,800	923,48
		3,110 %	Costes indirectos	10.158,280	315,92
Precio total redondeado por Ud					10.474,20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.3.10	DIB020aA	Ud	Sellado de depósito enterrado, de acero, para combustible líquido de 50000 litros de capacidad máxima, conforme IP06. Incluye: Desmontaje de todos los elementos accesorios. Retirada y acopio del material desmontado. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Certificado según anexo II IP06 por empresa autorizada, y si procede registrada en OTC. Tramitación en Industria baja administrativa de la instalación IP03. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.	
	mtDIB020a	1,000 Ud	Desmontaje de todos los elementos accesorios. Retirada y acopio del material desmontado. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contene	850,000 850,00
	mtDIB020ab	1,000 Ud	Certificado según anexo II IP06 por empresa autorizada, y si procede registrada en OTC	125,000 125,00
	mo011	4,000 h	Oficial 1ª montador.	23,160 92,64
	mo080	4,000 h	Ayudante montador.	21,750 87,00
	%	10,000 %	Costes directos complementarios	1.154,640 115,46
		3,110 %	Costes indirectos	1.270,100 39,50
			Precio total redondeado por Ud	1.309,60
1.5.3.11	1289CZI010	m³	Lechada de cemento a base de agua y mortero seco de retracción compensada, inyectada a presión a depósto enterrado de 5.000 lts, incrementando su capacidad portante. Incluye: Preparación de la lechada. Inyección a presión de la lechada de cemento. Recogida de sobrantes y carga manual a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas del depósito, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de volumen no autorizados.	
	mt08aaa010a	0,500 m³	Agua.	1,500 0,75
	mt09reh360h	672,000 kg	Mortero seco de retracción compensada, compuesto de cemento y aditivos especiales, exento de cloruros, para uso general, para inyecciones de consolidación, en muros de mampostería, según UNE-EN 1504-5.	0,880 591,36
	mq03mpi040	0,558 h	Equipo para inyecciones de lechada de cemento, con bomba de presión y carro de perforación para taladros.	436,540 243,59
	mo042	4,000 h	Oficial 1ª estructurista.	23,460 93,84
	mo089	4,000 h	Ayudante estructurista.	22,670 90,68
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.020,220 20,40
		3,110 %	Costes indirectos	1.040,620 32,36
			Precio total redondeado por m³	1.072,98

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.3.12	HYA020	m ²	Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación de calefacción formada por: calderas, tuberías de distribución de agua, y cualquier otro elemento componente de la instalación, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt09pye010b	0,015 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,500 2,23
	mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,500 0,01
	mt09mif010ia	0,019 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,060 0,72
	mq05per010	0,006 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	13,670 0,08
	mo020	1,000 h	Oficial 1ª construcción.	22,530 22,53
	mo113	1,000 h	Peón ordinario construcción.	21,190 21,19
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	46,760 1,87
		3,110 %	Costes indirectos	48,630 1,51
Precio total redondeado por m²				50,14
1.5.4.1	ICN018	m	1.5.4 Saneariamiento Suministro e instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo rígido para 20 atm de presión de PVC, de 32 mm de diámetro y 2,9 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Pintado del mismo color del paramento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt36tsp410P	0,500 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC para presión de 20 atm, de 32 mm de diámetro.	0,200 0,10
	mt36tsp010Pc	1,050 m	Tubo de PVC-U para presión de 20 atm, de 32 mm de diámetro y 2,9 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1452, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,490 1,56
	mt11var009	0,018 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	12,220 0,22
	mt11var010	0,009 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,620 0,17
	mt27ess010d	0,035 kg	Esmalte sintético, color a elegir de la carta RAL, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	7,120 0,25
	mo038	0,082 h	Oficial 1ª pintor	22,530 1,85
	mo008	0,087 h	Oficial 1ª fontanero.	23,160 2,01

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mo107	0,044 h	Ayudante fontanero.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,120
		3,110 %	Costes indirectos	7,260
Precio total redondeado por m				7,49
1.6 LEGALIZACIONES				
1.6.1	E2AA01a	ud	<p>Preparación de toda la documentación de obra de las instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F., comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Planos final de obra de la instalación realmente ejecutada (3 copias aprobadas por la D.F.). - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.). - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.) <p>Esta partida deberá respetarse con el importe indicado, no pudiendo estar repartida en el conjunto de las partidas del ppto. ni verse disminuida por la baja que en su caso pueda afectar al presupuesto.</p>	
	B2AA1a	1,000 ud	Preparación de toda la documentación de obra de las instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F.,	400,000
		3,110 %	Costes indirectos	400,000
Precio total redondeado por ud				412,44
1.6.2	leg_BT	ud	<p>Legalización de las instalaciones eléctricas de baja tensión, incluso proyecto y certificado de técnico específico de BT, certificados instalador, Inspección por O.C.A. y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia.</p> <p>Ampliación del Nº Expte DGIEM: 3E10BT010498. Registro de instalaciones eléctricas de baja tensión (código 19) (SIA 201487).</p>	
	4.1.1.1	1,000 u	Legalización instalación B.T.	1.750,000
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.750,000
		3,110 %	Costes indirectos	1.785,000
Precio total redondeado por ud				1.840,51
1.6.3	leg_refirg	ud	<p>Legalización de la instalación de climatización conforme al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), incluso proyecto y certificado de técnico específico, certificados instalador y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia. Incluye realización de memoria y certificado de instalador conforme Nivel 1 del RSF RD 552/2019, para anexionar al registro de la instalación térmica.</p> <p>Ampliación instalación expediente 3E10IT010494. Registro de instalaciones térmicas en los edificios (código 61) (SIA 206530)</p>	
	4.1.1.1b	1,000 ud	Legalización instalación climatización	2.000,000
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2.000,000
		3,110 %	Costes indirectos	2.040,000
Precio total redondeado por ud				2.103,44

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6.4	leg_gas	ud	Legalización de las instalaciones receptoras de gas (IRG), incluso proyecto y certificado de técnico específico de Gas, certificados instalador, Inspección por O.C.A. y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia. Instalación nueva. Registro de instalaciones de gases combustibles (código 60) (SIA 206529).	
	4.1.1.1c	1,000 u	Legalización instalación RG.	600,00
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	12,00
		3,110 %	Costes indirectos	19,03
Precio total redondeado por ud				631,03
1.6.5	leg_FV	ud	Legalización de las instalaciones eléctricas solar fotovoltaica, incluso proyecto y certificado de técnico específico, certificados instalador, Certificado de inspección por Organismo de Control Autorizado y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia, código 0019 de la Guía de Procedimientos y Servicios de la CARM: https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTR O=c\$m40288 La instalación a declarar es: C2.S Instalaciones de autoconsumo sin excedentes. Sección primera. (Renovables, cogeneración y residuos). En este caso cumplimentar Anexo I, Sección primera (RD 244/2019); P>10 kW (proyecto); P>25 kW (inspección inicial OCA; se adopta para todas las instalaciones.	
	4.1.1.1d	1,000 u	Legalización instalación solar FV < 100 kwp	750,00
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	15,00
		3,110 %	Costes indirectos	23,79
Precio total redondeado por ud				788,79

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 FASE 2 MÓDULO A				
2.1 OBRA CIVIL				
2.1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES				
2.1.1.1	01NUE01	Ud	Desmontaje y traslado a almacén del mobiliario existente en las estancias objeto de intervención, y posterior reposición al acabar las obras, compuesto por los siguientes elementos según las estancias. Aulas: mesas, sillas, pizarras, pantallas de proyección, armarios modulares, archivadores metálicos, baldas, papelera, perchero y equipos informáticos. Todo ello realizando las siguientes operaciones: embalado y protección, desmontaje para su re-ubicación carga y traslado a almacén municipal.	
	mo111		4,000 h Peón ordinario construcción.	21,190
	%		2,000 % Costes directos complementarios	84,760
			3,110 % Costes indirectos	86,460
Precio total redondeado por Ud				89,15
2.1.1.2	DIE100	Ud	Desmontaje, por aula o despacho, de equipos de proyección, audio, video, televisión, megafonía y amplificadores wifi, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión. Incluso retirada de cableados de alimentación y posterior colocación de nuevo cableado bajo tubo protector de PVC flexibl. Incluye: replanteo y trazado de canalizaciones; Tubo curvable de PVC corrugado de 16 mm.; Tubo curvable de PVC corrugado de 25 mm; Cajas de derivación; Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección; Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección; Cable eléctrico para transmisión de datos; Cable eléctrico multiconductor; Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.	
	mt35aia020a	35,000 m	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, tempe	0,430
	mt35aia020c	35,000 m	Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,600
	mt35caj020a	4,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	1,760
	mt35caj020b	4,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	2,250

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
	mt35cun020b	35,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos	0,620	21,70
	mt35cun020a	35,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025.Segun ITC-28 y cumpliendo CPR	0,410	14,35
	mt35pry110w	25,000	m	Cable eléctrico para transmisión de datos, señales analógicas y digitales en plantas industriales e instrumentos de medida y control en zonas con ruidos eléctricos, Datax "PRYSMIAN", tipo LiYCY, tensión nominal 250 V, con conductor de cobre recocido, flex	0,340	8,50
	mt35pry003j	25,000	m	Cable eléctrico multiconductor, Cable Altavoz Con Funda "PRYSMIAN", para porteros electrónicos y videoporteros, telefonía, intercomunicación y sonido, con conductores de cobre recocido, de 6x0,2 mm ² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TI 1, cubierta de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TM 1-TM 2, no propagador de la llama. Según UNE 21031.	0,400	10,00
	mt35www010	12,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,370	16,44
	mo003	3,000	h	Oficial 1ª electricista.	23,160	69,48
	mo102	3,000	h	Ayudante electricista.	21,750	65,25
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	257,810	5,16
		3,110	%	Costes indirectos	262,970	8,18
Precio total redondeado por Ud						271,15
2.1.1.3	DFF021	m ²	Apertura de hueco para paso de conductos o canalizaciones de instalaciones, en hoja exterior de cerramiento de fachada, compuesto por hoja exterior de fábrica de ladrillo caravista de 12 cm de espesor, y hoja interior de fábrica revestida de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
	mq05mai030	0,320	h	Martillo neumático.	3,180	1,02
	mq05pdm110	0,320	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	7,170	2,29
	mt09mif010ca	0,030	m ³	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250	0,97
	mo020	1,500	h	Oficial 1ª construcción.	22,530	33,80
	mo111	1,500	h	Peón ordinario construcción.	21,190	31,79
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	69,870	1,40
		3,110	%	Costes indirectos	71,270	2,22
Precio total redondeado por m²						73,49

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Proyecto: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.1.4	DEF041	Ud	<p>Apertura de hueco en partición de fábrica revestida de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga manual sobre camión o contenedor. De dimensiones medias 100x60cm.</p> <p>Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del muro de fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p>	
	mo111		0,950 h Peón ordinario construcción.	21,190
	%		2,000 % Costes directos complementarios	0,40
			3,110 % Costes indirectos	0,64
Precio total redondeado por Ud				21,17
2.1.1.5	DPT021	m ²	<p>Apertura de hueco en muros de carga existente, para paso de conductos de instalaciones, en fábrica revestida de 50 cm de espesor, con medios manuales, incluso montaje y desmontaje del apeo del hueco y colocación de dinteles, sin afectar a la estabilidad de la fábrica o de los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, desvío de instalaciones, demolición de sus revestimientos (yeso, mortero, alicatados, etc.), limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p>	
	mq05mai030		0,640 h Martillo neumático.	3,180
	mq05pdm110		0,640 h Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	7,170
	mt07vau010a		2,200 m Dintel prefabricado de hormigón armado 15x8 cm. de prefadur o equivalente.	20,325
	mt09mif010ca		0,050 m ³ Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250
	mo020		1,290 h Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111		1,288 h Peón ordinario construcción.	21,190
	%		2,000 % Costes directos complementarios	109,310
			3,110 % Costes indirectos	111,500
Precio total redondeado por m²				114,97
2.1.1.6	DRT030	m ²	<p>Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales y recuperación del material (placas) para su posterior reposición, para el paso de conductos o canalizaciones, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Posterior montaje de falso techo registrable, con aportación de material en sustitución del defectuoso, como placas de escayola, perfilera semioculta con suela de 24 mm de anchura, perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Incluso p/p de cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios, encuentro con bandeja perimetral, completamente instalado según modulación e indicaciones de la D.F.</p> <p>Incluye: Desmontaje de placas. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Traslado a almacén municipal para posterior reposición. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Repaso de tirantes, perfilera soporte y estructuras de suspensión, desmontaje de rejillas de ventilación/climatización, registros de instalaciones, limpieza y acopio.</p>	
	mo111		0,178 h Peón ordinario construcción.	21,190
	%		2,000 % Costes directos complementarios	3,770
			3,110 % Costes indirectos	3,850
Precio total redondeado por m²				3,97

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

E/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...

TÍTULO: PROYECTO

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

VERIFICAR ESTE VISADO PUEDE HACERLO EN WWW.COITRM.ORG; VERIFICAR. TAMBIÉN PUEDE HACERLO MEDIANTE EL CÓDIGO QR INDICADO A LA DERECHA O PINCHANDO AQUÍ.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.1.7	DRT030b	m ²	Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo111	0,222 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,700
		3,110 %	Costes indirectos	4,790
			Precio total redondeado por m²	4,94
2.1.1.8	DFC010	m ²	Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, compuesta por elementos fijos y elementos practicables, sin retirada de marco para su uso posterior como precerco en la nueva carpintería, con medios manuales y sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de desmontaje de hojas acristaladas con vidrio sencillo y accesorios; demontaje de persianas de pvc; limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo111	0,750 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	15,890
		3,110 %	Costes indirectos	16,210
			Precio total redondeado por m²	16,71
2.1.1.9	DFD061d	Ud	Desmontaje de persiana enrollable de PVC, de dimensiones aproximadas 1,60x0.40 m., de elementos de fijación y de accesorios, previo desmontaje de cajón registrable de madera y cinta de accionamiento; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mo020	0,123 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,197 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,940
		3,110 %	Costes indirectos	7,080
			Precio total redondeado por Ud	7,30
2.1.1.10	DPT020	m ²	Demolición de trasdosado interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	
	mo111	0,142 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,010
		3,110 %	Costes indirectos	3,070
			Precio total redondeado por m²	3,17

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.1.11	DLP010	Ud	Levantado de puerta metálica de salida de aula al exterior, metálica, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
	mo111	1,100 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	23,310
		3,110 %	Costes indirectos	23,780
Precio total redondeado por Ud				24,52
2.1.1.12	DFD061	Ud	Desmontaje de persiana alicantina, enrollable de PVC con cuerda, de dimensiones extendida 1,00m. x 2,40m., colgada en dos puntos de anclaje fijados a pared situados a 3,00 m. de altura; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de retirada de elementos de fijación y accesorios, relleno de agujeros con plaste de interior color blanco aplicado con espátula, y aplicación de acabado de la superficie emplastecida con pintura plástica, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mt27pfj020a	0,040 kg	Plaste de interior de 0,77 g/cm ³ de densidad, para la preparación de soportes a pintar o empapelar, color blanco, aplicado con espátula, llana o pistola.	1,330
	mt27pir080a	0,080 l	Pintura plástica para interior de gran adherencia, color claro, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	6,050
	mo038	0,500 h	Oficial 1ª pintor	22,530
	mo111	0,500 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,400
		3,110 %	Costes indirectos	22,850
Precio total redondeado por Ud				23,56
2.1.1.13	DRS070d	m ²	Demolición de pavimento exterior, compuesto por superficie pavimentada con baldosas de terrazo, cemento y superficie de pavimento continuo de hormigón armado, de 20 cm de espesor y acabado fratasado. Con medios mecánicos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, previo corte de pavimento exterior con máquina cortadora. Incluso superficies a demoler con martillo neumático para no deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso parte proporcional de levantado de encintado a base de bordillo prefabricado de hormigón y demolición de su cimentación; replanteo de las zonas a cortar; corte de las armaduras; fragmentación de los escombros en piezas manejables; ayudas manuales, limpieza de los restos de obra; medios auxiliares; ayudas manuales; refinado y limpieza final para replanteo de elementos de cimentación; carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
	mq01exn050c	0,150 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	65,000
	mq05mai030	0,170 h	Martillo neumático.	3,180
	mq05pdm110	0,170 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	7,170
	mq11eqc010	0,030 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	37,870
	mo111	0,350 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	20,070
		3,110 %	Costes indirectos	20,470
Precio total redondeado por m²				21,11

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE. Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.1.14	ODP010	Ud	Preparación de espacios afectados por las obras a ejecutar, en áreas exteriores ajardinadas, con arranque y posterior trasplante con trasplantadora de árbol de tronco de 20 cm de diámetro (medido a una altura de 1 m sobre el suelo) y altura aproximada de 3 m., mediante la utilización de medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tala de ramas, arrancado de cepa con posterior relleno del hueco de la cepa con tierra, recogida y carga sobre camión o contenedor de la broza generada y traslado del árbol al punto de replantado en el mismo centro. Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco. Arranque de la cepa y tronco. Excavación de tierras para replantado. Transporte al lugar de destino, plantación y recorte de raíces. Recogida de la broza generada. Carga sobre camión o contenedor.	
	mq09trp010a	0,300 h	Trasplantadora hidráulica, para cepellones de 90 cm de diámetro.	604,800 181,44
	mq01exn020a	0,300 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,350 13,91
	mq04cag010a	0,300 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,450 14,84
	mq09sie010	1,100 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,000 3,30
	mo040	1,100 h	Oficial 1ª jardinero.	22,530 24,78
	mo086	1,100 h	Peón jardinero.	21,780 23,96
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	262,230 5,24
		3,110 %	Costes indirectos	267,470 8,32
Precio total redondeado por Ud				275,79
2.1.1.15	ODP010b	m ²	Arranque de vegetación existente en áreas ajardinadas de diámetro de tronco de hasta 10 cm. (medido a una altura de 1 m sobre el suelo) y hasta 150 cm. de altura. Trabajos a realizar con la utilización de medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tala de ramas, arrancado de cepa con posterior relleno del hueco de la cepa con tierra, recogida, traslado con dumper y carga sobre camión o contenedor de la broza generada. Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco. Tala del tronco a ras de cepa. Arranque de la cepa. Recogida de la broza generada. Carga sobre camión o contenedor.	
	mq04dua020a	0,080 h	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,400 0,43
	mq09sie010	0,160 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,000 0,48
	mo040	0,160 h	Oficial 1ª jardinero.	22,530 3,60
	mo086	0,160 h	Peón jardinero.	21,780 3,48
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,990 0,16
		3,110 %	Costes indirectos	8,150 0,25
Precio total redondeado por m²				8,40

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/h

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.1.16	YPC050	Ud	<p>Mes de alquiler de aula prefabricada compuesta por 3 módulos unidos de dimensiones 6 x 2,44 y altura interior libre de 2,75m conformando unidad de 44 m2, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de paneles tipo sandwich con aislamiento interior de poliuretano de densidad 40 Kg/m3 y espesor total de 40 mm con terminación de pintura lacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V y equipo de climatización ; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado,acristalamineto doble y rejas; puerta de entrada de chapa lacada de 1 mm con cerradura; suelo de con tablero fenolico de 19 mm revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y techos con placas tipo amstrong acústicas con aislamiento de fibra de vidrio de 100mm de espesor.</p> <p>Nota: la instalación de las aulas se llevará a cabo en caso de ser necesaria por imposición de las obras y en coordinación entre la Dirección del centro y la Dirección Facultativa de las obras.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el mantenimiento del aula durante el periodo de alquiler.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	
	mt50cas030e	1,000 Ud	<p>Mes de alquiler de aula prefabricada compuesta por 3 módulos unidos de dimensiones 6 x 2,44 y altura interior libre de 2,75m conformando unidad de 44 m2, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de paneles tipo sandwich con aislamiento interior de poliuretano de densidad 40 Kg/m3 y espesor total de 40 mm con terminación de pintura lacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V y equipo de climatización ; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado,acristalamineto doble y rejas; puerta de entrada de chapa lacada de 1 mm con cerradura; suelo de con tablero fenolico de 19 mm revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y techos con placas tipo amstrong acústicas con aislamiento de fibra de vidrio de 100mm de espesor.</p>	390,00
			Costes directos complementarios	390,000
			Costes indirectos	397,800
			Precio total redondeado por Ud	410,17
		2,000 %		7,80
		3,110 %		12,37

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.1.1.17	YPC060	Ud	Transporte de entrega, montaje inicial, desmontaje final y retirada de aulas prefabricadas, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida de los módulo con camión grúa. Montaje y conexión de los módulos Criterio de medición de proyecto: Número de unidades de aula previstas. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades de aula realmente transportadas.		
	mt50cas060	1,000 Ud	Transporte de aula prefabricada, montaje, entrega y recogida.	1.730,020	1.730,02
	mo020	1,200 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	27,04
	mo111	1,200 h	Peón ordinario construcción.	21,190	25,43
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.782,490	35,65
		3,110 %	Costes indirectos	1.818,140	56,54
			Precio total redondeado por Ud		1.874,68
2.1.2 ALBAÑILERÍA					
2.1.2.1	ADL005	m²	Excavación superficial de terreno en suelo cohesivo, con medios mecánicos, para formación de nueva base, hasta una profundidad aproximada de 20 cm. cm. Incluso: transporte de la maquinaria; replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia; colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones; refinado de fondos y laterales a mano; extracción de tierras fuera de la excavación; retirada de los materiales excavados y carga a camión; Medición de volumen teórico.		
	mq01exn020b	0,090 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,540	4,37
	mo111	0,090 h	Peón ordinario construcción.	21,190	1,91
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,280	0,13
		3,110 %	Costes indirectos	6,410	0,20
			Precio total redondeado por m²		6,61
2.1.2.2	ANE010b	m²	Formación de enchachado de 15 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 15 cm de gravillas procedentes de cantera granítica de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.		
	mt01are020b	0,180 m³	Gravilla de cantera, de piedra granítica, de 20 a 40 mm de diámetro.	51,200	9,22
	mq01exn050c	0,080 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	65,000	5,20
	mq02rod010d	0,080 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	6,390	0,51
	mq02cia020j	0,050 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,080	2,00
	mo111	0,250 h	Peón ordinario construcción.	21,190	5,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,230	0,44
		3,110 %	Costes indirectos	22,670	0,71
			Precio total redondeado por m²		23,38

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Descripción:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.2.3	ANS010a	m ²	<p>Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante regleado para recibir pavimento de acabado; apoyada sobre capa base existente. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, limpieza de la junta y posterior sellado con masilla elástica. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco. Limpieza final y sellado de las juntas de retracción.</p>	
	mt07aco020e	2,000 Ud	Separador homologado para soleras.	0,050
	mt07ame010g	1,200 m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	12,880
	mt10haf010nga	0,170 m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	88,200
	mt16pea020c	0,050 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m ² K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	5,280
	mq06vib020	0,080 h	Regla vibrante de 3 m.	4,670
	mo020	0,180 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,180 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	39,050
		3,110 %	Costes indirectos	39,830
			Precio total redondeado por m²	41,07

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**

Colgado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.2.4	RSC010	m ²	Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano medio para exterior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color según existente y en posesión de certificados de ensayos, con acabado antideslizante; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas. Relleno de juntas de separación entre baldosas.	
	mt08aaa010a	0,011 m ³	Agua.	1,500
	mt09mif010ca	0,060 m ³	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,250
	mt18bt010mc	1,050 m ²	Baldosa de terrazo para interior, uso normal, grano medio (entre 6 y 27 mm), formato nominal 40x40 cm, color beige, con un primer pulido en fábrica, para pulido y abrillantado final en obra, según UNE-EN 13748-1.	9,770
	mt08cem040a	1,000 kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UNE 80305.	0,140
	mt18bt100	0,500 kg	Lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, para pavimento de terrazo.	1,150
	mo020	0,222 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,409 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	26,610
		3,110 %	Costes indirectos	27,140
			Precio total redondeado por m²	27,98
2.1.2.5	RPE010	Ud	Regularización de bases y cortes de tabiques de hasta 15 cm. de ancho, con mortero de cemento M-5, a buena vista, de 30 mm de espesor, para una longitud media de 100cm, aplicado sobre fábrica de mortero de cemento interior hasta 3 m de altura, para asiento de tabiquería de yeso laminado. Acabado superficial fratasado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, mediante la aplicación de una primera capa de mortero de cemento M-15, de 5 mm de espesor, que sirve de agarre al paramento, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes, formación de maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie, y andamiaje homologado.	
	mt09mor010c	0,010 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m ³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	115,300
	mt09var030a	0,320 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz, antiálcalis, de 115 a 125 g/m ² y 500 µ de espesor, para armar revocos tradicionales, enfoscados y morteros.	1,080
	mt50spa200b400	1,000 Ud	Repercusión de montaje, utilización y desmontaje de andamiaje homologado y medios de protección, por m ² de superficie ejecutada de revestimiento de fachada.	0,970
	mo020	0,245 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,245 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	13,180

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F./H:
PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		3,110 %	Costes indirectos	13,440
Precio total redondeado por Ud				13,86

2.1.2.6 RRY015

Ud Formación de paso de instalaciones mediante el cegado de los huecos abiertos en las fábricas y la delimitación del hueco de paso para los conductos, realizado con doble (uno a cada lado) trasdosado autoportante de yeso laminado, de 78 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado tipo standard de 15 mm de espesor, formando sándwich con una placa tipo alta dureza de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados a la vase del hueco y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento). Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

mt12pfk020c	2,000 m	Canal 48/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,070	2,14
mt12pfk010c	2,000 m	Montante 48/35 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,220	2,44
mt12pck020b	2,000 m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,280	0,56
mt16lra060a	1,050 m²	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 40 mm, según UNE-EN 13162.	6,600	6,93
mt12ppk010a	1,050 m²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, standard	4,800	5,04
mt12ppk010q	1,050 m²	Placa de yeso laminado DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, alta dureza.	6,030	6,33
mt12ptk010cd	6,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25.	0,010	0,06
mt12ptk010cf	14,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x35.	0,010	0,14
mt12pik010b	0,400 kg	Pasta de juntas según UNE-EN 13963.	1,450	0,58
mt12pck010a	1,600 m	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	0,040	0,06
mo020	0,550 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	12,39
mo111	0,550 h	Peón ordinario construcción.	21,190	11,65
%	2,000 %	Costes directos complementarios	48,320	0,97
	3,110 %	Costes indirectos	49,290	1,53
Precio total redondeado por Ud				50,82

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

PROYECTO

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2.1.2.7	FFW015	m	Suministro y montaje de cierre de hoja interior en laterales y sobre tambuchos de PVC, con trasdosado autoportante libre de 90 cm. de altura media hasta el techo, tipo W 625 "KNAUF" o equivalente, de 63 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado en caliente fijada a la estructura de hormigón y fábricas existentes (hoja exterior e interior). Modulación de la estructura de 400 mm, con disposición reforzada "H" y anclada a fábrica de cerramiento. Incluso p/p de replanteo de la perfilería; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; tratamiento y marcado de juntas laterales en el encuentro con el revestimiento de yeso; limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.		
	mt12pik015	0,100 kg	Pasta de agarre Perflix "KNAUF", o equivalente, según UNE-EN 14496.	0,480	0,05
	mt12pfk020c	0,600 m	Canal 48/30 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,070	0,64
	mt12pfk010c	7,500 m	Montante 48/35 de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	1,220	9,15
	mt12pck020b	2,200 m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,280	0,62
	mt12ppk010b	0,900 m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / borde afinado, Standard "KNAUF".	5,300	4,77
	mt12ptk010cd	14,000 Ud	Tornillo autopercutor 3,5x25.	0,010	0,14
	mt12psg220	4,000 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	0,24
	mt12pik010b	0,200 kg	Pasta de juntas según UNE-EN 13963.	1,450	0,29
	mt12pck010a	2,200 m	Cinta de juntas de 50 mm de anchura.	0,040	0,09
	mo020	0,187 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	4,21
	mo111	0,108 h	Peón ordinario construcción.	21,190	2,29
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,490	0,45
		3,110 %	Costes indirectos	22,940	0,71
			Precio total redondeado por m		23,65
2.1.2.8	HYA010b	m ²	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de ventilación/climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, fancoil, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.		
	mq05per010	0,005 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	13,670	0,07
	mo020	0,017 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	0,38
	mo111	0,017 h	Peón ordinario construcción.	21,190	0,36
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,810	0,02
		3,110 %	Costes indirectos	0,830	0,03
			Precio total redondeado por m²		0,86

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.2.9	HYA010c	m ²	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica, telecomunicaciones y especiales formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, sistema colectivo de captación de señales de TV y radio, sistema de interfonía y/o vídeo (placa de calle, módulo amplificador, módulo pulsador, alimentador de audio, monitor de teléfono y abrepuerta), mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.	
	mq05per010	0,002 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	13,670
	mo020	0,010 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,010 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,470
		3,110 %	Costes indirectos	0,480
			Precio total redondeado por m²	0,49
2.1.2.10	PYA010h	m ²	Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de carpintería y cerrajería, consistente en colocación y fijación de premarco de madera, aluminio o de acero galvanizado, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento; colocación y fijación de reja metálica, mediante recibido con mortero de cemento; colocación y fijación de barandillas y pasamanos exteriores de acero mediante recibido al paramento de las pletinas de anclaje con mortero de cemento. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, apuntalamiento, nivelación y aplomado.	
	mo020	0,030 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,030 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,320
		3,110 %	Costes indirectos	1,350
			Precio total redondeado por m²	1,39
2.1.2.11	HYL020b	Ud	Limpieza final de obra en edificio, con una superficie construida aproximada entre 2.000 -3.000 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.	
	mo111	0,025 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,530
		3,110 %	Costes indirectos	0,540
			Precio total redondeado por Ud	0,56

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.2.12	YCL120	Ud	<p>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 40 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spl110	1,000 Ud	Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.	14,110
	mt50spl105a	6,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	5,700
	mt50spl100	1,000 Ud	Anclaje terminal con amortiguador, de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante.	123,550
	mt50spl005	12,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero inoxidable de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	6,910
	mt50spl120	3,000 Ud	Anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.	36,720
	mt50spl130	40,000 m	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, incluso prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.	2,520
	mt50spl040	1,000 Ud	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto.	95,040
	mt50spl050	1,000 Ud	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxidable.	36,000
	mt50spl080	1,000 Ud	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	5,760
	mt50spl060	1,000 Ud	Placa de señalización de la línea de anclaje.	17,860
	mt50spl070	2,000 Ud	Conjunto de dos precintos de seguridad.	21,600
	mo119	1,200 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	23,160
	mo120	1,800 h	Peón Seguridad y Salud.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	729,530
		3,110 %	Costes indirectos	744,120
Precio total redondeado por Ud				767,26

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.2.13	YCL120b	Ud	<p>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 5 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
	mt50spl110	1,000 Ud	Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster.	14,110
	mt50spl105a	6,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero de 12 mm de diámetro y 80 mm de longitud.	5,700
	mt50spl100	1,000 Ud	Anclaje terminal con amortiguador, de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante.	123,550
	mt50spl130	5,000 m	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos, incluso prensado terminal con casquillo de cobre y guardacable en un extremo.	2,520
	mt50spl040	1,000 Ud	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto.	95,040
	mt50spl050	1,000 Ud	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxidable.	36,000
	mt50spl080	1,000 Ud	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	5,760
	mt50spl060	1,000 Ud	Placa de señalización de la línea de anclaje.	17,860
	mt50spl070	1,000 Ud	Conjunto de dos precintos de seguridad.	21,600
	mo119	0,637 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	23,160
	mo120	0,955 h	Peón Seguridad y Salud.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	395,710
		3,110 %	Costes indirectos	403,620
Precio total redondeado por Ud				416,17

2.1.3 REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.3.1	RPG010	m ²	Formación de revestimiento continuo interior de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicada mediante proyección mecánica sobre los paramentos a revestir, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, formación de rincones, maestras en las esquinas, guarniciones de huecos, remates con rodapié, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y andamiaje. Medición a cinta corrida deduciendo huecos mayores de 4 m². Los paramentos con armario empotrado se miden a cinta corrida, sin deducción de huecos.	
	mt28vye020	0,105 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, de 5x5 mm de luz, flexible e imputrescible en el tiempo, de 70 g/m ² de masa superficial y 0,40 mm de espesor de hilo, para armar yesos.	0,150
	mt09pye010b	0,012 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,500
	mt09pye010a	0,003 m ³	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 13279-1.	166,700
	mt28vye010	0,215 m	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulfatos.	0,060
	mo020	0,245 h	Oficial 1ª construcción.	22,530
	mo111	0,147 h	Peón ordinario construcción.	21,190
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,940
		3,110 %	Costes indirectos	11,160
Precio total redondeado por m²				11,51
2.1.3.2	RTB029	m ²	Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, acústico fonoabsorbente, de 0,59 de coeficiente de absorción acústica medio, según UNE-EN ISO 354, constituido por placas de escayola con borde escalonado, acabado natural, reforzadas con fibra de vidrio, con perforación pasante y panel de fibra sellado con papel de aluminio, de 60x60 cm, modelo Keops Acústica o equivalente, suspendido del forjado mediante perfilera semioculta con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, de color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, colgando el conjunto de tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Incluso p/p de bandeja perimetral para regulación de anchura variable (máximo 50 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12.5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado suspendida del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados o anclajes directos; accesorios de fijación; tabicas y cambios de cota, foseados, banda acústica en los perfiles perimetrales; cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios, encuentro con bandeja perimetral, completamente instalado según modulación e indicaciones de la D.F.	
	mt12pea500a	0,500 m	Perfil metálico angular, de color blanco, de 3000 mm de longitud y 20x24 mm de sección, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,480
	mt12pea550	1,000 Ud	Tirante regulable con varilla lisa de 1 m de longitud y 3 mm de diámetro y gancho.	1,060
	mt12pea510b	0,840 m	Perfil metálico primario de acero galvanizado, de color blanco, de 3600 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,820

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt12pea510d	1,700 m	Perfil metálico secundario de acero galvanizado, de color blanco, de 1200 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	3,09
	mt12pea510f	0,840 m	Perfil metálico secundario de acero galvanizado, de color blanco, de 600 mm de longitud, 24 mm de anchura y 38 mm de altura, para la realización de falsos techos registrables, según UNE-EN 13964.	1,53
	mt12pea010cia	1,020 m ²	Placa de escayola con borde escalonado, acabado natural, reforzada con fibra de vidrio, con perforación pasante y panel de fibra sellado con papel de aluminio, de 60x60 cm y 20 mm de espesor, para apoyar sobre perfiles de 24 mm de anchura, para la realización de falsos techos registrables según UNE-EN 14246.	19,14
	mt12psg230	0,250 Ud	Horquilla de acero galvanizado con pieza de empalme, para la fijación de la perfilera del falso techo al forjado.	0,22
	mt12psg225	1,100 m	Perfilera de acero galvanizado, para la sustentación de tabica en falsos techos registrables.	2,30
	mt12psg010c	0,200 6.8	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / borde afinado.	1,37
	mt12psg030a	0,400 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	0,66
	mt12psg040a	1,100 m	Cinta de juntas.	0,060
	mo020	0,195 h	Oficial 1ª construcción.	4,39
	mo111	0,195 h	Peón ordinario construcción.	4,13
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,80
		3,110 %	Costes indirectos	1,28
			Precio total redondeado por m²	42,31
2.1.3.3	RTC015	m ²	<p>Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.</p>	
	mt12psg160a	0,400 m	Perfil de acero galvanizado, en U, de 30 mm.	0,41
	mt12psg220	2,000 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,12
	mt12psg210a	1,200 Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,96
	mt12psg210b	1,200 Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,16
	mt12psg210c	1,200 Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	1,18
	mt12psg190	1,200 Ud	Varilla de cuelgue.	0,53

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

PROYECTO

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Colgado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt12psg050c	3,200 m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	1,190	3,81
	mt12psg215b	0,600 Ud	Conector para maestra 60/27.	0,910	0,55
	mt12psg215a	2,300 Ud	Caballote para maestra 60/27.	0,290	0,67
	mt12psg010a	1,050 m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado.	4,800	5,04
	mt12psg081b	17,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	0,17
	mt12psg041b	0,400 m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,300	0,12
	mt12psg030a	0,700 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,640	1,15
	mt12psg040a	0,450 m	Cinta de juntas.	0,060	0,03
	mo020	0,160 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	3,60
	mo111	0,120 h	Peón ordinario construcción.	21,190	2,54
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	21,040	0,42
		3,110 %	Costes indirectos	21,460	0,67
Precio total redondeado por m²					22,13

2.1.3.4 RTD010b

m Formación de tabica en transición de techos a distintos niveles, de altura variable (máximo 70 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12.5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27/0,6 mm. separadas cada 1.000 mm. e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados o anclajes directos cada 900 mm. y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias mediante caballetes y colocadas con una modulación máx. de 500 mm. e/e. Incluso p.p. de accesorios de fijación y acabado, tabicas y cambios de cota, foseados, banda acústica en los perfiles perimetrales, registros y cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar, según NTE/RTP.

	mt12psg230	0,550 Ud	Horquilla de acero galvanizado con pieza de empalme, para la fijación de la perfilería del falso techo al forjado.	0,870	0,48
	mt12psg225	2,100 m	Perfilería de acero galvanizado, para la sustentación de tabica en falsos techos registrables.	2,090	4,39
	mt12psg010c	0,330 6.8	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / borde afinado.	6,870	2,27
	mt12psg035a	0,200 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,550	0,11
	mt12psg030a	0,400 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,640	0,66
	mt12psg040a	2,100 m	Cinta de juntas.	0,060	0,13
	mo020	0,550 h	Oficial 1ª construcción.	22,530	12,39
	mo111	0,550 h	Peón ordinario construcción.	21,190	11,65
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,080	0,64
		3,110 %	Costes indirectos	32,720	1,02
Precio total redondeado por m					33,74

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título:
 Descripción:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.3.5	RIP035	m ²	Formación de capa de pintura plástica con textura de gota fina, color a definir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado con tramos de nueva ejecución, mediante aplicación de una mano de fondo de pintura plástica como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica,(rendimiento: 0,09 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.	
	mt27pfj020a	0,140 kg	Plaste de interior de 0,77 g/cm ³ de densidad, para la preparación de soportes a pintar o empapelar, color blanco, aplicado con espátula, llana o pistola.	1,330 0,19
	mt27pir080a	0,180 l	Pintura plástica para interior de gran adherencia, color claro, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	6,050 1,09
	mq08war020	0,054 Ud	Equipo completo para aplicación de pintura con textura gotelé.	1,000 0,05
	mo038	0,080 h	Oficial 1ª pintor	22,530 1,80
	mo076	0,080 h	Ayudante pintor	21,780 1,74
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,870 0,10
		3,110 %	Costes indirectos	4,970 0,15
Precio total redondeado por m²				5,12

2.1.3.6	RIP035b	m ²	Formación de capa de pintura plástica con textura de gota fina, color a definir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado existentes, mediante aplicación de una mano de fondo de pintura plástica como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica,(rendimiento: 0,09 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.	
	mt27pfj020a	0,140 kg	Plaste de interior de 0,77 g/cm ³ de densidad, para la preparación de soportes a pintar o empapelar, color blanco, aplicado con espátula, llana o pistola.	1,330 0,19
	mt27pir080a	0,180 l	Pintura plástica para interior de gran adherencia, color claro, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	6,050 1,09
	mq08war020	0,054 Ud	Equipo completo para aplicación de pintura con textura gotelé.	1,000 0,05
	mo038	0,075 h	Oficial 1ª pintor	22,530 1,69
	mo076	0,075 h	Ayudante pintor	21,780 1,63
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,650 0,09
		3,110 %	Costes indirectos	4,740 0,15
Precio total redondeado por m²				4,89

2.1.4 CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.4.1	LCY010	m ²	<p>Suministro y colocación de ventanas correderas sistema ALG SLIDE de la firma ALUGOM o equivalente, dimensiones según planos de proyecto, superficies fijas y correderas, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Acabado superficial lacado RAL, con 60 micras de espesor mínimo de película seca. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de complementos para la fijación a la subestructura de acero, calzos para permitir el paso de la chapa de recercados y rematería entre la carpintería y la subestructura de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>*Categorías alcanzadas en los ensayos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 CLASE 4 - Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 CLASE 9A - Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 CLASE C5 <p>Ensayo de referencia de ventana de dos hojas de 1,20 x 1,18 m.</p>	
	mt25pfz110emba	1,000 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco lateral sin guía de persiana, incluso tapa perimetral, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	40,00
	mt25pfz120cb	0,700 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco guía superior, incluso tapa perimetral y vierteaguas superior, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	38,50
	mt25pfz125cb	0,700 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de marco guía inferior, incluso tapa perimetral, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	21,00
	mt25pfz130cb	1,300 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja horizontal, incluso junta exterior del cristal y burletes, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	54,60
	mt25pfz135cb	1,050 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja vertical lateral, incluso junta exterior del cristal y burletes, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	29,40
	mt25pfz140cb	1,050 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de hoja vertical central, incluso junta exterior del cristal, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	29,40
	mt25pfz145cb	1,050 m	Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de perfil complemento de cruce, incluso perfil aislante de cruce y burlete, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	12,60

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt25pfz150cb	2,600	m Perfil de aluminio lacado, con RPT, para conformado de junquillo, incluso junta cuña de acristalamiento y parte proporcional de grapas, con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	8,000	20,80
	mt15sja100	0,100	Ud Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,940	0,29
	mt25pfx200cb	0,330	Ud Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana corredera de dos hojas.	12,980	4,28
	mo018	1,900	h Oficial 1ª cerrajero.	22,820	43,36
	mo059	1,900	h Ayudante cerrajero.	21,840	41,50
	%	2,000	% Costes directos complementarios	335,730	6,71
		3,110	% Costes indirectos	342,440	10,65
Precio total redondeado por m²					353,09

2.1.4.2 LCY010b

m² SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFILES AUXILIARES DE MONTAJE Y REMATE DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE PROYECTO, COMPUESTOS POR PERFILES T 20.20, L 50.50, TUBO CUADRADO 50.50 DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6063 Y TRATAMIENTO TÉRMICO T-5. ACABADO SUPERFICIAL LACADO RAL, CON 60 MICRAS DE ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA. ESPESOR Y CALIDAD DEL PROCESO DE LACADO GARANTIZADO POR EL SELLO QUALICOAT.

	mt25pfz110embab	1,050	m Perfil de aluminio T 20.20 con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500	4,73
	mt25pfz120cbb	1,050	m Perfil de aluminio L 50.50 lacado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500	4,73
	mt25pfz125cbb	1,050	m Perfil de aluminio tubo cuadrado 50.50 lacado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado.	4,500	4,73
	mt15sja100	0,100	Ud Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,940	0,29
	mt25pfx200cb	0,330	Ud Kit compuesto por escuadras, tapas de condensación y salida de agua, y herrajes de ventana corredera de dos hojas.	12,980	4,28
	mo018	0,100	h Oficial 1ª cerrajero.	22,820	2,28
	mo059	0,100	h Ayudante cerrajero.	21,840	2,18
	%	2,000	% Costes directos complementarios	23,220	0,46
		3,110	% Costes indirectos	23,680	0,74
Precio total redondeado por m²					24,42

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.1.4.3	FCL060_	m ²	Sistema de protección solar de huecos de fachada, mediante fijación, sobre la carpintería de aluminio, de cajón compacto térmico, con testeros de aluminio y aislamiento de poliestireno expandido incorporado; persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado con relleno de poliuretano modelo minicur 43, o equivalente, color igual al de carpintería; accionamiento manual mediante cinta de 20 mm. y recogedor de superficie fijado mecánicamente a hoja interior de cerramiento; guías de aluminio sencillas en los laterales, acopladas a premarco. Incluso: accesorios de montaje; p/p de resolución de encuentros y remates en todo el perímetro tanto por el interior como por el exterior mediante angular de chapa de aluminio y sellado perimetral con masilla de poliuretano monocomponente; mainel intermedio en las unidades de carpintería señalados en planos; resolución de posibles desperfectos ocasionados en los paramentos de encuentro con la carpintería; fijación mecánica de perfilería y componentes, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.	
	mt25pfx030a	1,520 m	Perfil de aluminio lacado, para conformado de rematería, con el certificado de calidad EWAA-EURAS (QUALANOD).	1,870
	mt15sja100	0,120 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	2,940
	mt25pco015hb	1,100 m ²	Persiana de lamas enrollables de aluminio inyectado color igual a la carpintería, accionamiento manual mediante cinta y recogedor de superficie, en carpintería de aluminio, incluso p/p de compacto térmico incorporado (monoblock). Según UNE-EN 13659.	24,310
	mt25pfx170h	2,400 m	Guía de persiana de aluminio color igual a la carpintería	11,490
	mo018	0,260 h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820
	mo059	0,260 h	Ayudante cerrajero.	21,840
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,120
		3,110 %	Costes indirectos	70,500
Precio total redondeado por m²				72,69

2.1.4.4	LVC010	m ²	Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior laminar translúcido 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.	
	mt21veu015aaig	1,010 m ²	Doble acristalamiento de seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", conjunto formado por vidrio exterior laminar incoloro 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro.	139,000
				140,39

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Cliente/Promotor:

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

PROYECTO

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mt21sik010	0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora Elastosil WS-305-N "SIKA" (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	2,340 1,36
	mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación	1,260 1,26
	mo055	0,245 h	Oficial 1ª cristalero.	24,030 5,89
	mo110	0,245 h	Ayudante cristalero.	23,200 5,68
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	154,580 3,09
		3,110 %	Costes indirectos	157,670 4,90
Precio total redondeado por m²				162,57
2.1.4.5	LUA010	Ud	<p>Suministro y colocación de puerta acústica exterior de una hoja practicable, formada por dos chapas de acero, de 800x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con autocierre. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p> <p>Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p>	
	mt26pac010b	1,000 Ud	Puerta acústica interior de una hoja practicable, formada por dos chapas de acero, de 800x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión.	934,890 934,89
	mo020	0,555 h	Oficial 1ª construcción.	22,530 12,50
	mo111	0,555 h	Peón ordinario construcción.	21,190 11,76
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	959,150 19,18
		3,110 %	Costes indirectos	978,330 30,43
Precio total redondeado por Ud				1.008,76
2.1.4.6	UVE010	m²	<p>Suministro y montaje de vallado y cierre de superficie de implantación de equipos en planta baja mediante verja metálica de compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilastras de 60x60x3 mm de 2,20 m. de altura y dispuesta en esquinas y cada 1,5 m. fijada mecánicamente en 4 puntos con tornillería a solera de hormigón existente mediante placa de anclaje de 120x120x3mm. - Bastidor perimetral con perfil tubular 60x40x2mm de acero galvanizado electrolítico fijados a las pilastras mediante tornillería. Altura de 2,20 m. y longitud según distancia de las pilastras; - Relleno con entramado metálico formado por rejilla de pletina horizontal inclinada a 45º de 30x2 mm y varilla vertical separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm con uniones electrosoldadas, todo en de acero galvanizado electrolítico. <p>Incluso p/p de puerta de acceso con cerradura, de 80 cm. de ancho y 220 cm. de alto inserta en bastidos de igual sección a la definida. Elaboración en taller y ajuste final en obra.</p>	
	mt52vpm020a	0,800 Ud	Pilastra de perfil hueco de acero galvanizado, de sección cuadrada 60x60x3 mm y 2,2 m de altura.	24,300 19,44
	mt26btr010a	1,000 m²	Bastidor perimetral con perfil tubular 60x40x2mm y relleno on entramado metálico formado por rejilla de pletina horizontal inclinada a 45º de 30x2 mm y varilla vertical separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm	53,070 53,07

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total	
	nuemataux	1,000	ud	Herrajes para puerta. Bisabras, cerradura, ect.	3,800	3,80
	nuemattor	1,000	Ud	Tonilleria fijación a hormigón	2,400	2,40
	nuemataux2	1,000	Ud	Tornillería de fijación entre elementos	1,600	1,60
	mo018	0,097	h	Oficial 1ª cerrajero.	22,820	2,21
	mo059	0,097	h	Ayudante cerrajero.	21,840	2,12
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	84,640	1,69
		3,110	%	Costes indirectos	86,330	2,68
Precio total redondeado por m²						89,01

2.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.2.1 Canalizaciones

2.2.1.1	IEO010p	m	<p>Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
	mt35aia030a	1,000	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-2.	0,490	0,49
	mo003	0,013	h	Oficial 1ª electricista.	23,160	0,30
	mo102	0,016	h	Ayudante electricista.	21,750	0,35
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,140	0,02
		3,110	%	Costes indirectos	1,160	0,04
Precio total redondeado por m						1,20

2.2.1.2	IEO010q	m	<p>Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
	mt35aia030b	1,000	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-2.	0,600	0,60
	mo003	0,013	h	Oficial 1ª electricista.	23,160	0,30
	mo102	0,016	h	Ayudante electricista.	21,750	0,35
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,250	0,03

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		3,110 %	Costes indirectos	1,280
			Precio total redondeado por m	0,04
2.2.1.3	IEO010s	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia030d	1,000 m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	1,310
	mo003	0,012 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,940
		3,110 %	Costes indirectos	1,980
			Precio total redondeado por m	2,04
2.2.1.4	IEO010r	m	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia030c	1,000 m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,960
	mo003	0,013 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,016 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,610
		3,110 %	Costes indirectos	1,640
			Precio total redondeado por m	1,69

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO
CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo: PROYECTO

Cliente/Promotor:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.1.5	IEO010u	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130i	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	2,220
	mo003	0,031 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,810
		3,110 %	Costes indirectos	3,890
			Precio total redondeado por m	4,01
2.2.1.6	IEO010v	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130j	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP 547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	1,450
	mo003	0,034 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,110
		3,110 %	Costes indirectos	3,170
			Precio total redondeado por m	3,27

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Titulo: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.1.7	IEO010w	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130k	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,270
	mo003	0,037 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,000
		3,110 %	Costes indirectos	6,120
			Precio total redondeado por m	6,31
2.2.1.8	IEO010x	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35aia130l	1,000 m	Tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos según UNE-EN 50267-2-2, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 6 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	6,210
	mo003	0,041 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	8,030
		3,110 %	Costes indirectos	8,190
			Precio total redondeado por m	8,44

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Titulo: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2.2.1.9	IEO031	m	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 50x150 mm, con dos tapas de 65/65 mm de anchura, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, con 2 compartimentos. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt35une251f	1,000 m	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 50x150 mm, con dos tapas de 65/65 mm de anchura, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, según UNE-EN 50085-1, suministrada en tramos de 2 m de longitud, con film de protección, para alojamiento de mecanismos y cables eléctricos y de telecomunicación.	41,710	41,71
	mo003	0,126 h	Oficial 1ª electricista.	23,160	2,92
	mo102	0,051 h	Ayudante electricista.	21,750	1,11
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	45,740	0,91
		3,110 %	Costes indirectos	46,650	1,45
Precio total redondeado por m					48,10
2.2.1.10	IEM010	Ud	Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439; instalación empotrada. Incluye: Replanteo. Montaje. Colocación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería.		
	mt33cmg010a	1,000 Ud	Caja universal para empotrar de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439, incluso tornillos de fijación del mecanismo.	0,260	0,26
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	23,160	0,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,190	0,02
		3,110 %	Costes indirectos	1,210	0,04
Precio total redondeado por Ud					1,25

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

F/H

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**

PROYECTO

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.1.11	1294IE001	Ud	Suministro e instalación de caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. Incluso tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35caj020a	1,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	1,76
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,370
	mo003	0,007 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,007 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,340
		3,110 %	Costes indirectos	2,390
			Precio total redondeado por Ud	2,46
2.2.1.12	1294IE002	Ud	Suministro e instalación de caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. Incluso tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt35caj020b	1,000 Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro.	2,250
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,370
	mo003	0,007 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,007 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,830
		3,110 %	Costes indirectos	2,890
			Precio total redondeado por Ud	2,98

2.2.2 Cableado

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

F/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.2.1	IEH010bg	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020a	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211025. Según ITC-28 y cumpliendo CPR	0,410
	mo003	0,010 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,860
		3,110 %	Costes indirectos	0,880
			Precio total redondeado por m	0,91
2.2.2.2	IEH010bh	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020b	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos	0,620
	mo003	0,010 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,070
		3,110 %	Costes indirectos	1,090
			Precio total redondeado por m	1,12

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TITULO: PROYECTO

DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.2.3	IEH010bi	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020c	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,810 0,81
	mo003	0,010 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 0,23
	mo102	0,010 h	Ayudante electricista.	21,750 0,22
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,260 0,03
		3,110 %	Costes indirectos	1,290 0,04
			Precio total redondeado por m	1,33
2.2.2.4	IEH010bj	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020d	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	1,190 1,19
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 0,32
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	21,750 0,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,810 0,04
		3,110 %	Costes indirectos	1,850 0,06
			Precio total redondeado por m	1,91

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.2.5	IEH010bk	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020e	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	2,190
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	0,32
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	0,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,06
		3,110 %	Costes indirectos	0,09
			Precio total redondeado por m	2,96
2.2.2.6	IEH010bl	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun020f	1,000 m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	3,600
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	0,32
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	0,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,08
		3,110 %	Costes indirectos	0,13
			Precio total redondeado por m	4,43

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.2.7	IEH010c	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010c1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	0,76
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,380
		3,110 %	Costes indirectos	1,410
			Precio total redondeado por m	1,45
2.2.2.8	IEH010e	m	<p>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt35cun010d1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,010
	mo003	0,014 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,014 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,630
		3,110 %	Costes indirectos	1,660
			Precio total redondeado por m	1,71

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.2.9	IEH010f	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun010e1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,34
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,140
		3,110 %	Costes indirectos	3,200
			Precio total redondeado por m	3,30
2.2.2.10	IEH010g	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun010f1	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,91
	mo003	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,040 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,710
		3,110 %	Costes indirectos	3,780
			Precio total redondeado por m	3,90

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

E/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

TÍTULO: PROYECTO

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

VERIFICAR EN: www.coitirm.org; verifical. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.2.11	IEH012f	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35cun010h2	1,000 m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	14,820
	mo003	0,054 h	Oficial 1ª electricista.	1,25
	mo102	0,054 h	Ayudante electricista.	1,17
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,34
		3,110 %	Costes indirectos	0,55
Precio total redondeado por m				18,13

2.2.3 Luminarias

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.1	DIL612h	Ud	Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 834 - Rodi HE - UGR<19 Código 150252-00 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm) 595 mm Anchura (mm) 595 mm Altura (mm) 34 mm Peso (Kg) 2 kg INSTALACIÓN Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 590 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 590 mm CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED S CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4173 lm Potencia absorbida (total) (W) 29 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 144 lm/W Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) 0 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 40 IP (va) 20 MATERIALES Y COLORES Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Color Blanco Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. Marcados y pruebas CE Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética E GARANTÍA Garantía posventa 5 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MDIL612h	1,000 ud	834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600	55,000
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	68,520
		3,110 %	Costes indirectos	69,890
			Precio total redondeado por Ud	72,06

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.2	DIL612j	Ud	<p>Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 834 - Rodi HE - UGR<19 Código 150252-00 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm) 595 mm Anchura (mm) 595 mm Altura (mm) 34 mm Peso (Kg) 2 kg INSTALACIÓN Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 590 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 590 mm CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED S CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4173 lm Potencia absorbida (total) (W) 29 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 144 lm/W Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) 0 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 40 IP (va) 20 MATERIALES Y COLORES Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Color Blanco Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. Marcados y pruebas CE Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética E GARANTÍA Garantía posventa 5 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	MDIL612j	1,000 ud	834 RODI HE LED 29W CLD-D-D BLANCO 600x600	81,50
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	95,020
		3,110 %	Costes indirectos	96,920
			Precio total redondeado por Ud	99,93

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.3	DIL612a	Ud	<p>Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo Slim Lex 4 small Código 2216931400 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001. DIMENSIONES Y PESO Altura (mm) 40 mm Diámetro (Ø) (mm) 172 mm Peso (Kg) 0.616 kg CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tipo de tensión AC Tensión Mín. (V) 220 V Tensión Máx. (V) 240 V Frecuencia Mín. (Hz) 50 Hz Frecuencia Máx. (Hz) 60 Hz Frecuencia (Hz) 50 Hz Sigla cableado CLD Factor de potencia >0.9 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 1082 lm Potencia absorbida (total) (W) 12 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 90 lm/W Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo luminoso LED 25000 hr, L 70, B 50 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK07 IP 40 MATERIALES Y COLORES Cuerpo de aluminio fundido a presión. Difusor en PMMA de alta transmitancia. Disipador integrado. Barnizado en polvo con barniz epoxi de poliéster resistente a los rayos UV. Color Blanco Equipamiento soporte de acero ajustable. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética D GARANTÍA Garantía posventa 3 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	MDIL612a	1,000 ud	SLIM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO	30,000 30,00
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750 6,55
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 6,97
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	43,520 0,87
		3,110 %	Costes indirectos	44,390 1,38
			Precio total redondeado por Ud	45,77

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.4	DIL612f	Ud	Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 1784 - Roda Basic o equivalente. Código 22178471-00 DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm)1233 mm Anchura (mm)68 mm Altura (mm)55 mm Peso (Kg)0.8 kg CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V)230 V Frecuencia (Hz)50 Hz Cableado CLD Factor de potencia ?0.9 Clase de aislamiento Clase II DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4320 lm Potencia absorbida (total)(W) 36 W Eficiencia luminosa (lm/W) 120 lm/W Mantenimiento del flujo luminoso LED 45000 hr, L 70, B 50 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK08 IP 65 MATERIALES Y COLORES Cuerpo de policarbonato irrompible y autoextinguible V2, estabilizado a los rayos UV, antiamarilleo. Difusor de policarbonato irrompible y autoextinguible, estabilizado a los rayos UV. Color Gris Equipamiento -soportes de fijación al plafón y de suspensión de acero. -conectore toma-enchufe. -el equipo está anclado de forma segura a los soportes de fijación mediante un acoplamiento rápido. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Clase de seguridad fotobio-lógica RG0 Marcados y pruebas CE Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. GARANTÍA Garantía posventa 3 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	MDIL612f	1,000 ud	RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200	30,000 30,00
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750 6,55
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 6,97
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	43,520 0,87
		3,110 %	Costes indirectos	44,390 1,38
Precio total redondeado por Ud				45,77

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.5	DIL612g	Ud	<p>Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características: Artículo 842 - LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 Código 150206-0041 o equivalente. Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001 DIMENSIONES Y PESO Longitud (mm) 1195 mm Anchura (mm) 295 mm Altura (mm) 12 mm Peso (Kg) 3.465 kg INSTALACIÓN Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 1190 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 290 mm CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD-D-D Interfaz de control DALI Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Sí (Control externo) DATOS FOTOMÉTRICOS Fuente de luz LED CRI =80 Flujo luminoso (salida) (lm) 3600 lm Potencia absorbida (total) (W) 33 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 109 lm/W Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) UGR<19 (en cualquier situación). Según la norma EN 12464 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Consistencia cromática SDCM3 Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vI) 43 IP (va) 20 MATERIALES Y COLORES Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Lastra Interna in PMMA. Color Blanco Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo. NORMAS Y CUMPLIMIENTO Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001 Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE, ENEC Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Etiqueta Energética E Certificado ISO 9001, Certificado ISO 14001, Certificado ISO 45001, Certificado ISO 50001, Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE, Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos. GARANTÍA Garantía posventa 5 yr Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	MDIL612g	1,000 ud	842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D-D BLANCO	110,000
	mo102	0,301 h	Ayudante electricista.	21,750
	mo003	0,301 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	123,520
		3,110 %	Costes indirectos	125,990
			Precio total redondeado por Ud	129,91

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.3.6	EL1	Ud	Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200Im, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADADA BLANCA o equivalente. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	EL1.1	1,000 u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200Im, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADADA BLANCA	52,000
	mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	60,980
		3,110 %	Costes indirectos	62,200
			Precio total redondeado por Ud	64,13
2.2.3.7	EL3	Ud	Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200Im, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA o equivalente. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	EL3.1	1,000 u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200Im, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA	50,000
	mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	58,980
		3,110 %	Costes indirectos	60,160
			Precio total redondeado por Ud	62,03
2.2.3.8	EL5_	Ud	Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70Im, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA o equivalente. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	EL6.1	1,000 u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70Im, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA	37,000
	mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	45,980
		3,110 %	Costes indirectos	46,900
			Precio total redondeado por Ud	48,36
2.2.3.9	ILU12	Ud	Suministro e instalación de Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1 o equivalente Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	ILU12.1	1,000 u	Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1	99,590
	mo003	0,166 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,166 h	Ayudante electricista.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	107,040
		3,110 %	Costes indirectos	109,180
			Precio total redondeado por Ud	112,58

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Cliente/Promotor:

PROYECTO

Título:

Descripción:

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

2.2.4.1	IEP021b	Ud	<p>2.2.4 Puesta a tierra</p> <p>Toma de tierra compuesta por tres picas de acero cobreado de 2 m de longitud cada una, hincadas en el terreno, unidas con cable conductor de cobre de 35 mm² de sección, formando un triángulo equilátero, conectadas a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.</p> <p>Incluye: Replanteo. Hincado de las picas. Colocación de la arqueta de registro. Conexión de los electrodos con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>	
	mt35tte010b	3,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	16,200 48,60
	mt35ttc010b	7,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,530 17,71
	mt35tta040	3,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,910 2,73
	mt35tta010	1,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	66,570 66,57
	mt35tta030	1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	41,390 41,39
	mt35tta060	1,000 Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,170 3,17
	mt35www020	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,100 1,10
	mo003	0,246 h	Oficial 1ª electricista.	23,160 5,70
	mo102	0,246 h	Ayudante electricista.	21,750 5,35
	mo113	0,023 h	Peón ordinario construcción.	21,190 0,49
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	192,810 3,86
		3,110 %	Costes indirectos	196,670 6,12
Precio total redondeado por Ud				202,79

2.2.5.1	DIE060b	Ud	<p>2.2.5 Trabajos de reforma instalación eléctrica</p> <p>Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 1676 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.</p> <p>Incluye: Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mo102	50,485 h	Ayudante electricista.	21,750 1.098,05
	mo113	100,970 h	Peón ordinario construcción.	21,190 2.139,55
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.237,600 64,75
		3,110 %	Costes indirectos	3.302,350 102,70
Precio total redondeado por Ud				3.405,05

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2.5.2	4PIZARRA	ud	Adecuación del cableado a norma vigente (cable libre de halógenos con aislamiento de 1000 V y toma de tierra a la luminaria) de cada luminaria en pizarra de aulas. Así como cable en techo en entrada principal, 15 metros.	
	mo003	0,899 h	Oficial 1ª electricista.	23,160
	mo102	0,899 h	Ayudante electricista.	21,750
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,800
	143	1,000 UD	Luminarias tipo led para sustituir tubos fluorescentes en pizarras	26,980
		3,110 %	Costes indirectos	69,150
Precio total redondeado por ud				71,30

2.3 INSTALACIONES MECÁNICAS

2.3.1 Climatización

2.3.1.1 Producción de frío/calor/ACS/Solar

2.3.1.1.1 1289IPJ240CT Ud **Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.**

Configuración:

Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico
 Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
 400 V/trifásico + N/50 Hz
 Batería Aluminio - Aluminio
 Doble fase de filtros opacimétricos plegados
 Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
 Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos
 1 sonda de T+H ambiente RS485
 Sensor de calidad del aire para el retorno
 Free cooling termoentálpico
 Sonda de humedad de aire exterior
 Configuración de la unidad: independiente
 Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m
 Alimentación lateral
 Tarjeta de comunicación Modbus RTU
 Filtración M6+F9.
 Detección ensuciamiento filtros.
 Soportes antivibratorios
 CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral)
 Ventilador exterior axial electrónico con motor EC
 Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.

Opcionales incluidos:

Medidor de energía térmica y eléctrica
 Sonda en retorno T+H

Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mtlIPJ240CT	1,000 Ud	Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT de Ciat. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12	23.100,000	23.100,00
	suplt-h	1,000 Ud	Suplemento sonda T+H en retorno en lugar de en ambiente	224,400	224,40
	mtconrterelec	1,000 Ud	Medidor de energía térmica y eléctrica	1.133,900	1.133,90
	mo005	12,000 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	277,92
	mo104	12,000 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	261,00
	mq07gte010a	4,500 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 60 t y 30 m de altura máxima de trabajo.	65,000	292,50
	%	10,000 %	Costes directos complementarios	25.289,720	2.528,97
		3,110 %	Costes indirectos	27.818,690	865,16
Precio total redondeado por Ud					28.683,85

2.3.1.1.2	pnciatRT	Ud	Puesta en marcha de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), tipo IPJ9 o equivalente, a realizar por el Servicio Técnico del fabricante. Comprende: - Desplazamiento a la obra. - Comprobación, regulación y puesta en marcha del equipo. - Emisión de informe resultados y certificado de puesta en marcha.		
	tecsat	5,000 Ud	Técnico SAT fabricante equipos	100,000	500,00
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	500,000	10,00
		3,110 %	Costes indirectos	510,000	15,86
Precio total redondeado por Ud					525,86

2.3.1.1.3	garantiaipj	Ud	Ampliación plazo garantía de 2 a 5 años de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), tipo IPJ9 o equivalente, a realizar por el fabricante.		
			Sin descomposición	2.500,000	2.500,000
		3,110 %	Costes indirectos	2.500,000	77,75
Precio total redondeado por Ud					2.577,75

2.3.1.2.1	1289ICR110	Ud	2.3.1.2 Unidades terminales y ventiladores Suministro e instalación en techo de recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE AIR modelo CHR-1500 línea PROCONTROL o equivalente, caudal 1350 m3/h con una presión disponible de 100 pa, cuadro de control incluido con termostato por cable de cristal líquido, control de caudal mediante sonda de CO2 o caudal constante, comunicación ModBus RTU, control con 11 códigos de avería diferentes y 7 mensajes warning, batería de postcalentamiento, recuperador de placas (certificado higiénico según VDI6022) con certificación Eurovent con una eficiencia entre el 78 y 88%, compuerta de bypass para freecooling, filtro final F8, nivel sonoro 47 dBA a 1,5 m de distancia, lámina exterior de 0,8 mm acero lacado en blanco, lámina interior de 0,8 mm de acero galvanizado, aislamiento lateral de 50 mm, espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3, aislamiento superior e inferior de 30 mm de espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3. Dos bandeja de condensados en acero inoxidable. Peso del equipo completo 210 Kg. Accesorios incluidos: Cableado e interconexión. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
-----------	------------	-----------	--	--	--

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Cliente/Promotor: PEDRO JOSÉ MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 PROYECTO:
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
	mt42rsp050ic	1,000 Ud	recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE AIR modelo CHR-1500 línea PROCONTROL o equivalente, caudal 1350 m3/h con una presión disponible de 100 pa, cuadro de control incluido con termostato por cable de cristal líquido, control de caudal mediante sonda de CO2 o caudal constante, comunicación ModBus RTU, control con 11 códigos de avería diferentes y 7 mensajes warning, batería de postcalentamiento, recuperador de placas (certificado higiénico según VDI6022) con certificación Eurovent con una eficiencia entre el 78 y 88%, compuerta de bypass para freecooling, filtro final F8, nivel sonoro 47 dBa a 1,5 m de distancia, lámina exterior de 0,8 mm acero lacado en blanco, lámina interior de 0,8 mm de acero galvanizado, aislamiento lateral de 50 mm, espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3, aislamiento superior e inferior de 30 mm de	7.564,800	7.564,80
	mconexSP	1,000 Ud	Interconexión elementos control, incluye cableado y replanteo	250,000	250,00
	mo005	1,437 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	33,28
	mo104	1,437 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	31,25
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7.879,330	157,59
		3,110 %	Costes indirectos	8.036,920	249,95
Precio total redondeado por Ud					8.286,87

2.3.1.3 Distribución de refrigerante

2.3.1.3.1 1289ICN012 **kg** **Carga de la instalación con gas refrigerante R32, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.**
Incluye: Carga del gas refrigerante.
Criterio de medición de proyecto: Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.

	mt42lin100a	1,000 kg	Gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.	15,300	15,30
	mo005	0,110 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	2,55
	mo104	0,110 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	2,39
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	20,240	0,40
		3,110 %	Costes indirectos	20,640	0,64
Precio total redondeado por kg					21,28

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CLIENTE/PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.3.2	ICN015b	m	<p>Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42lin020a	1,000 m	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, según UNE-EN 12735-1.	8,80
	mo005	0,217 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,217 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	18,550
		3,110 %	Costes indirectos	18,920
			Precio total redondeado por m	19,51
2.3.1.4 Distribución aire interior				
2.3.1.4.1	EBIC011	ud	Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA. Completamente instalado.	
	BBIC1a	1,000 ud	Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA	83,690
	mo013	2,000 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160
	mo084	2,000 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	173,570
		3,110 %	Costes indirectos	177,040
			Precio total redondeado por ud	182,55

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.4.2	ICR020	m ²	<p>Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42con115o	1,000 Ud	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,15
	mt42con110o	1,050 m ²	Chapa galvanizada de 1 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	7,770
	mo013	0,345 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160
	mo084	0,345 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,810
		3,110 %	Costes indirectos	25,310
			Precio total redondeado por m²	26,10
2.3.1.4.3	NAC015	m ²	<p>Aislamiento termoacústico interior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio Climliner Roll G1 "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por la cara vista en el interior del conducto con tejido Neto (tejido de vidrio de alta resistencia mecánica), de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo. Incluso, elementos de fijación al interior del conducto.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42coi100db	1,100 m ²	Manta de lana de vidrio Climliner Roll G1 "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por la cara vista en el interior del conducto con tejido Neto (tejido de vidrio de alta resistencia mecánica), de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,78 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación MW-EN 14303-T2, con adhesivo ignífugo y elementos de fijación al interior del conducto.	6,540
	mo054	0,161 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160
	mo101	0,161 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	14,430
		3,110 %	Costes indirectos	14,720

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor:

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			Precio total redondeado por m ²	15,18
2.3.1.4.4	1289RNS041	m ²	<p>Aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, color a decidir por DF, acabado satinado; previa aplicación de dos manos de imprimación fosfocromatante de un solo componente, acabado mate, sobre conducto interior de acero galvanizado,</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de las manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt27pmr050a	0,068 l	Imprimación fosfocromatante de un solo componente, color gris, acabado mate, a base de resinas de butiral de polivinilo modificado, pigmentos antioxidantes exentos de cromatos, pigmentos extendedores y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos, alcoholes y disolvente cetónico, para aplicar con brocha o pistola sobre superficies metálicas.	12,610 0,86
	mt27eer100cb	0,085 l	Esmalte de poliuretano, color verde RAL 6032, acabado satinado, a base de resinas acrílicas hidroxiladas, isocianatos alifáticos, pigmentos minerales, pigmentos orgánicos y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos y disolvente cetónico, de muy alta resistencia a la corrosión, para aplicar con pistola sobre superficies metálicas.	15,290 1,30
	mo038	0,328 h	Oficial 1ª pintor	22,530 7,39
	mo076	0,296 h	Ayudante pintor	21,780 6,45
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	16,000 0,32
		3,110 %	Costes indirectos	16,320 0,51
			Precio total redondeado por m ²	16,83
2.3.1.4.5	ICR021A	m ²	<p>Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt42coi010ba	1,150 m ²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,78 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase Bs1d0 de reacción al fuego, con código de designación MW-UNE-EN 13162-T5.	9,790	11,26
	mt42coi020b	1,500 m	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micras de espesor y 63 mm de ancho, con revestimiento exterior acabado en color negro, con adhesivo a base de resinas acrílicas, para el sellado de uniones de conductos de lana de vidrio "Climaver Neto".	0,380	0,57
	mt42coi030	0,010 l	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver "ISOVER", para unión de conductos de lana de vidrio.	6,370	0,06
	mt42con025	0,500 Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	3,620	1,81
	mt42www011	0,100 Ud	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	11,290	1,13
	mo012	0,328 h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	23,160	7,60
	mo083	0,328 h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	21,750	7,13
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	29,560	0,59
		3,110 %	Costes indirectos	30,150	0,94
			Precio total redondeado por m²		31,09
2.3.1.4.6	ICR025d	m	<p>Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 203 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt42con130e	1,050 m	Tubo flexible de 203 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.	3,210	3,37
	mt42con020	0,702 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120	0,08

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt42con135	0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,920	0,64
	mo005	0,145 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	3,36
	mo104	0,144 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	3,13
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,580	0,21
		3,110 %	Costes indirectos	10,790	0,34
Precio total redondeado por m					11,13

2.3.1.4.7 ICR025e

m Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluye cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	mt42ald968g	1,050 m	Tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	11,440	12,01
	mt42con020	0,864 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120	0,10
	mt42con135	0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,920	0,64
	mo005	0,207 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	4,79
	mo104	0,207 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	4,50
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,040	0,44
		3,110 %	Costes indirectos	22,480	0,70
Precio total redondeado por m					23,18

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.4.8	ICR025h	m	<p>Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42ald968f	1,050 m	Tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	9,470 9,94
	mt42con020	0,691 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,120 0,08
	mt42con135	0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	0,920 0,64
	mo005	0,196 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 4,54
	mo104	0,196 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 4,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,460 0,39
		3,110 %	Costes indirectos	19,850 0,62
Precio total redondeado por m				20,47
2.3.1.4.9	DA1601114a	Ud	<p>Suministro y montaje de Puertas de inspección de 304x304 mm aisladas para conductos metálicos o equivalente aprobado por la D.F. Las puertas de inspección estarán dotadas de dos bisagras, dos topes, una manecilla para su manipulación, y dos cierres giratorios que aseguren la fijación de la puerta, para asegurar la estanqueidad del acceso se sellará la puerta exteriormente con cinta de aluminio CLIMAVER, de la marca ISOVER, o equivalente aprobado por la D.F. La fijación de la compuerta al conducto se efectuará con perfil en H de aluminio extrusionado modelo PERFIVER H, de la marca ISOVER, o equivalente aprobado por la D.F. Se incluye así mismo el montaje en lugar indicado en planos, debiendo instalarse aperturas de servicio adyacente a cada elemento que necesite operaciones de mantenimiento y puesta a punto tales como computercortafuegos, detectores de humos, en boca de silenciador, etc., y en cualquier caso entre dos puertas de inspección no debe distar más de 10 metros. Las puertas de acceso se instalará atendiendo a las indicaciones de la UNE 100-030 y del RITE (ITE 02.9.3). Incluida limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Se considera todo ello instalado, verificado, ensayado, con las conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones, etc..., necesarios así como su puesta en servicio. Se medirá la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su caudal y nivel de ruido según lo especificado en proyecto y presentando a D.F. el protocolo de ensayos que avale dichos valores.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Cliente/Promotor:

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Proyecto

3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Descripción:

INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	mtDA1601114a	1,000 Ud	Puertas de inspección aisladas 304x304 mm para conducto metalico	27,250
	mo005	1,171 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	1,171 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	79,840
		3,110 %	Costes indirectos	81,440

Precio total redondeado por Ud 83,97

2.3.1.4.10 1289DR2

Ud Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, modelo DFRO-1660-PDL-A-RE 20 ranuras de koolair o equivalente, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	mt42trx210bcj	1,000 Ud	Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, odelo DFRO-1660-PDL-A-RE 20 ranuras de koolair o equivalente con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado.	138,030	138,03
	mo005	0,205 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	4,75
	mo104	0,205 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	4,46
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	147,240	2,94
		3,110 %	Costes indirectos	150,180	4,67

Precio total redondeado por Ud 154,85

2.3.1.4.11 1289DT1

Ud Suministro e instalación de difusor rectangular de largo alcance de accionamiento manual, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+ G NEGRA+MM o equivalente, dimensión nominal de 1000x300mm, para montaje empotrado en pared. Incorpora marco de montaje para fijación del difusor al paramento. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa equalizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Conexión a conducto de fibra de vidrio rectangular. Fijación del difusor y marco al paramento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	mt1289DT1	1,000 Ud	Difusor DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+	132,430	132,43
	mo005	0,205 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160	4,75
	mo104	0,205 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750	4,46
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	141,640	2,83
		3,110 %	Costes indirectos	144,470	4,49

Precio total redondeado por Ud 148,96

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.4.12	1289DT2	Ud	<p>Suministro e instalación de difusor rectangular de largo alcance de accionamiento manual, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA o equivalente, dimensión nominal de 1000x300mm, para montaje empotrado en pared. Incorpora plenum fijo de chapa de acero galvanizada aislado interiormente dotado de compuerta de regulación en la boca de conexión superior (1XØ250oval), altura de plenum y difusor igual a 250 mm. Ancho de plenum inferior a 260 mm. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexión a conducto de fibra de vidrio rectangular. Fijación del difusor y marco al paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289DT2	1,000 Ud	Difusor DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA	170,630
	mo005	0,205 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,205 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	179,840
		3,110 %	Costes indirectos	183,440
			Precio total redondeado por Ud	189,14
2.3.1.4.13	1289R11	Ud	<p>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 300x200 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42air010dw	1,000 Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 300x200 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	27,020
	mt42air510aw	1,000 Ud	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 300x200x248 mm.	51,850
	mo005	0,194 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,197 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	87,640
		3,110 %	Costes indirectos	89,390
			Precio total redondeado por Ud	92,17

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.4.14	1289RI2	Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 250x200 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42air010dv	1,000 Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 250x200 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	24,280 24,28
	mt42air510av	1,000 Ud	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 250x200x248 mm.	51,850 51,85
	mo005	0,189 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 4,38
	mo104	0,188 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 4,09
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	84,600 1,69
		3,110 %	Costes indirectos	86,290 2,68
			Precio total redondeado por Ud	88,97
2.3.1.4.15	1289RI3	Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42air010dk	1,000 Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	19,090 19,09
	mt42air510ak	1,000 Ud	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 200x150x248 mm.	44,660 44,66
	mo005	0,169 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 3,91
	mo104	0,169 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 3,68
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	71,340 1,43
		3,110 %	Costes indirectos	72,770 2,26
			Precio total redondeado por Ud	75,03

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo:
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.4.16	1289RI4	Ud	<p>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt42air010da	1,000 Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos.	16,380 16,38
	mt42air510aa	1,000 Ud	Plenum de chapa galvanizada para conexión de rejilla a tubo flexible, con aislamiento acústico, de 200x100x248 mm.	42,220 42,22
	mo005	0,160 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 3,71
	mo104	0,160 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 3,48
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	65,790 1,32
		3,110 %	Costes indirectos	67,110 2,09
			Precio total redondeado por Ud	69,20
2.3.1.4.17	1289RR2	Ud	<p>Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x600 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt1289RR2	1,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x600 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	90,820 90,82
	mo005	0,441 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 10,21
	mo104	0,441 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 9,59
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	110,620 2,21
		3,110 %	Costes indirectos	112,830 3,51
			Precio total redondeado por Ud	116,34

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.4.18	1289RR4	Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x300 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR4	1,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x400 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	52,840 52,84
	mo005	0,281 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 6,51
	mo104	0,281 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 6,11
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	65,460 1,31
		3,110 %	Costes indirectos	66,770 2,08
			Precio total redondeado por Ud	68,85
2.3.1.4.19	1289RR5	Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 300x250 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR5	1,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 300x250 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	38,200 38,20
	mo005	0,238 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 5,51
	mo104	0,238 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 5,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	48,890 0,98
		3,110 %	Costes indirectos	49,870 1,55
			Precio total redondeado por Ud	51,42

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.4.20	1289RR6	Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 200x150 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR6	1,000 Ud	Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 200x150 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo.	32,210 32,21
	mo005	0,238 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 5,51
	mo104	0,238 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 5,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	42,900 0,86
		3,110 %	Costes indirectos	43,760 1,36
			Precio total redondeado por Ud	45,12
2.3.1.4.21	1289RR7	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, modelo 31-1-MM de koolair o equivalente, de 800x250 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289RR1	1,000 Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, modelo 31-1-MM de koolair, de 800x250 mm	63,670 63,67
	mo005	0,315 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160 7,30
	mo104	0,315 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750 6,85
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	77,820 1,56
		3,110 %	Costes indirectos	79,380 2,47
			Precio total redondeado por Ud	81,85

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.4.22	1289RE1	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42trx370ba1	1,000 Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, con elementos de fijación.	129,00
	mo005	0,247 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	5,72
	mo104	0,247 h	Ayudante instalador de climatización.	5,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,80
		3,110 %	Costes indirectos	4,44
Precio total redondeado por Ud				147,33
2.3.1.4.23	1289CR-1	Ud	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D o equivalente, de dimensiones 200x100. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado y conexionado en conducto recatngular. Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt1289cr1	1,000 Ud	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 200x100	178,27
	mo005	0,238 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	5,51
	mo104	0,238 h	Ayudante instalador de climatización.	5,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,78
		3,110 %	Costes indirectos	5,99
Precio total redondeado por Ud				198,73

2.3.1.5 Distribución aire exterior

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

COLEGIADO/S:

TÍTULO:

DESCRIPCIÓN:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.5.1	WA750/800	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 750/800 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200td	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 800 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	45,81
	mt42con200sd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	42,90
	mt42con500w	2,000 Ud	Brida de 800 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	27,88
	mt42con140ab	2,760 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	7,04
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,66
		3,110 %	Costes indirectos	4,22
Precio total redondeado por m				139,85

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.5.2	WA700/750	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 700/750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200sd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	40,860 42,90
	mt42con200rd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 700 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	37,910 39,81
	mt42con500v	2,000 Ud	Brida de 750 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	12,200 24,40
	mt42con140ab	2,530 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 6,45
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	122,900 2,46
		3,110 %	Costes indirectos	125,360 3,90
Precio total redondeado por m				129,26

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.5.3	WA650/700	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 650/700 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200qd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 650 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	35,100 36,86
	mt42con200rd	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 700 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	37,910 39,81
	mt42con500u	2,000 Ud	Brida de 700 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	10,390 20,78
	mt42con140ab	2,420 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 6,17
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	112,960 2,26
		3,110 %	Costes indirectos	115,220 3,58
Precio total redondeado por m				118,80

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

PROYECTO

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.5.4	WA550/600	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 550/600 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200od	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	29,600 31,08
	mtWA550	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	32,980 34,63
	mt42con500s	2,000 Ud	Brida de 600 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	9,000 18,00
	mt42con140ab	2,070 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 5,28
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
		2,000 %	Costes directos complementarios	98,330 1,97
		3,110 %	Costes indirectos	100,300 3,12
Precio total redondeado por m				103,42

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor:

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.5.5	WA500/550	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 500/550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mt42con200od	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	29,600 31,08
	mtWA500	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	30,930 32,48
	mt42con500r	2,000 Ud	Brida de 550 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	8,400 16,80
	mt42con140ab	1,910 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 4,87
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	94,570 1,89
		3,110 %	Costes indirectos	96,460 3,00
Precio total redondeado por m				99,46

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.5.6	WA450/500	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 450/500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mtWA450	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 450 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	25,010 26,26
	mtWA500	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	30,930 32,48
	mt42con500rb	2,000 Ud	Brida de 500 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	8,010 16,02
	mt42con140ab	1,730 m²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 4,41
	mo013	0,080 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
		2,000 %	Costes directos complementarios	88,510 1,77
		3,110 %	Costes indirectos	90,280 2,81
Precio total redondeado por m				93,09

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.5.7	WA350/400	m	<p>Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 350/400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.</p>	
	mtWA350	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 350 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	19,720 20,71
	mtWA400	1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 1 ó 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	22,910 24,06
	mt42con500	2,000 Ud	Brida de 400 mm de diámetro y soporte de pared con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	7,890 15,78
	mt42con140ab	1,390 m ²	Manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m ² K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, para el aislamiento de conductos de aire en climatización.	2,550 3,54
	mo013	0,080 h	Oficial 1 ^a montador de conductos de chapa metálica.	23,160 1,85
	mo084	0,080 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780 1,74
	mo054	0,128 h	Oficial 1 ^a montador de aislamientos.	23,160 2,96
	mo101	0,128 h	Ayudante montador de aislamientos.	21,780 2,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	73,430 1,47
		3,110 %	Costes indirectos	74,900 2,33
			Precio total redondeado por m	77,23

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.3.1.5.8	tolva-2	Ud	TTolva concéntrica de acero galvanizado, máximo de 900 mm de diámetro en la conexión circular y máximo 1500x400 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada. Incluye: Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt42con221cvl	1,100 Ud	Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 750 mm de diámetro en la conexión circular y 1500x400 mm en la conexión rectangular.	80,800
	mo013	0,089 h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	23,160
	mo084	0,089 h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	21,780
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	92,880
		3,110 %	Costes indirectos	94,740
Precio total redondeado por Ud				97,69
2.3.1.6 Control, cableado y accesorios				
2.3.1.6.1	1289CO2ext	Ud	Sonda de calidad de aire exterior, para equipo CIAT IPFJ. Incluye: Montaje en tapa armario. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: unidades según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.	
	mt1289co2int	1,000 Ud	Sonda de calidad de aire, para equipo CIAT IPFJ	450,000
	mo005	0,500 h	Oficial 1ª instalador de climatización.	23,160
	mo104	0,500 h	Ayudante instalador de climatización.	21,750
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	472,460
		3,110 %	Costes indirectos	481,910
Precio total redondeado por Ud				496,90
2.3.2 Saneamiento				
2.3.2.1	ICN018	m	Suministro e instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo rígido para 20 atm de presión de PVC, de 32 mm de diámetro y 2,9 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Pintado del mismo color del paramento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt36tsp410P	0,500 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC para presión de 20 atm, de 32 mm de diámetro.	0,200
	mt36tsp010Pc	1,050 m	Tubo de PVC-U para presión de 20 atm, de 32 mm de diámetro y 2,9 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1452, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,490
	mt11var009	0,018 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	12,220

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt11var010	0,009 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,620	0,17
	mt27ess010d	0,035 kg	Esmalte sintético, color a elegir de la carta RAL, para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	7,120	0,25
	mo038	0,082 h	Oficial 1ª pintor	22,530	1,85
	mo008	0,087 h	Oficial 1ª fontanero.	23,160	2,01
	mo107	0,044 h	Ayudante fontanero.	21,750	0,96
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,120	0,14
		3,110 %	Costes indirectos	7,260	0,23
Precio total redondeado por m					7,49

2.4 LEGALIZACIONES

2.4.1	E2AA01a	ud	<p>Preparación de toda la documentación de obra de las instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F., comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Planos final de obra de la instalación realmente ejecutada (3 copias aprobadas por la D.F.). - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.). - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.) <p>Esta partida deberá respetarse con el importe indicado, no pudiendo estar repartida en el conjunto de las partidas del ppto. ni verse disminuida por la baja que en su caso pueda afectar al presupuesto.</p>		
	B2AA1a	1,000 ud	Preparación de toda la documentación de obra de las instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F.,	400,000	400,00
		3,110 %	Costes indirectos	400,000	12,44
Precio total redondeado por ud					412,44
2.4.2	leg_BT	ud	<p>Legalización de las instalaciones eléctricas de baja tensión, incluso proyecto y certificado de técnico específico de BT, certificados instalador, Inspección por O.C.A. y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia.</p> <p>Ampliación del Nº Expte DGIEM: 3E10BT010498. Registro de instalaciones eléctricas de baja tensión (código 19) (SIA 201487).</p>		
	4.1.1.1	1,000 u	Legalización instalación B.T.	1.750,000	1.750,00
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.750,000	35,00
		3,110 %	Costes indirectos	1.785,000	55,51
Precio total redondeado por ud					1.840,51
2.4.3	leg_refirg	ud	<p>Legalización de la instalación de climatización conforme al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), incluso proyecto y certificado de técnico específico, certificados instalador y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia. Incluye realización de memoria y certificado de instalador conforme Nivel 1 del RSF RD 552/2019, para anexionar al registro de la instalación térmica.</p> <p>Ampliación instalación expediente 3E10IT010494. Registro de instalaciones térmicas en los edificios (código 61) (SIA 206530)</p>		
	4.1.1.1b	1,000 ud	Legalización instalación climatización	2.000,000	2.000,00
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2.000,000	40,00
		3,110 %	Costes indirectos	2.040,000	63,44
Precio total redondeado por ud					2.103,44

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TÍTULO: PROYECTO

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 CONTROL DE CALIDAD				
3.1 CONTROL CALIDAD FASE 1				
3.1.1	1289	pruebasBT	ud Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones. *Pruebas de funcionamiento del CGBT *Pruebas de funcionamiento de Cuadros Secundarios *Pruebas de montaje de Conductores *Pruebas de montaje de Red de Tierras *Pruebas de montaje de Aparatos de iluminación *Pruebas de montaje de Aparatos de Alumbrado de Emergencia *Pruebas de montaje de Aparatos de Tomas de Corriente *Pruebas de montaje de Aparatos de Mecanismos	
	PXX10050	5,000	h Pruebas de funcionamiento del CGBT	15,000
	PXX10053	5,000	h Pruebas de funcionamiento de Cuadros Secundarios	15,000
	PXX10055	10,000	h Pruebas de montaje de Conductores	15,000
	PXX10059	2,000	h Pruebas de montaje de Red de Tierras	15,000
	PXX10061	10,000	h Pruebas de montaje de Aparatos de iluminación	15,000
	PXX10063	2,000	h Pruebas de montaje de Aparatos de Alumbrado de Emergencia	15,000
	PXX10065	2,000	h Pruebas de montaje de Aparatos de Tomas de Corriente	15,000
	PXX10067	2,000	h Pruebas de montaje de Aparatos de Mecanismos	15,000
	%	2,000	% Costes directos complementarios	570,000
		3,110	% Costes indirectos	581,400
Precio total redondeado por ud				599,48
3.1.2	1289	pruebasCL	ud Al finalizar la instalación se procederá a la realización de pruebas de puesta en servicio de la misma de acuerdo con la IT 2.2 del RITE, verificando que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas en lo que le sean preceptivo: IT 2.2.1 Equipos IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire IT 2.2.7 Pruebas finales	
	PXX100109	1,000	Ud Pruebas finales instalacion termica IT 2.2	600,000
	%	2,000	% Costes directos complementarios	600,000
		3,110	% Costes indirectos	612,000
Precio total redondeado por ud				631,03
3.1.3	1289	ajusteCL	ud Posteriormente a la realización de pruebas en la instalación se procederá al ajuste y equilibrado de la misma de acuerdo con lo especificado en la IT 2.3 del RITE: IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire IT 2.3.4 Control automático Finalmente la empresa instaladora presentará un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.	
	PXX100110	1,000	Ud Ajuste y equilibrado instalacion termica IT 2.3	300,000
	%	2,000	% Costes directos complementarios	300,000
		3,110	% Costes indirectos	306,000
Precio total redondeado por ud				315,52

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.1.4	1289pruebasIRG	ud	<p>Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación receptora de gas, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones e ITC-ICG 07.</p> <p>La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.</p> <p>COMPROBACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LOS APARATOS DE GAS.</p> <p>Montaje del aparato. Se debe comprobar que el montaje del aparato se ha realizado de acuerdo a la legislación vigente y con las instrucciones del fabricante.</p> <p>Comprobación de la estanquidad de la conexión del aparato</p> <p>Análisis de los productos de la combustión</p> <p>Comprobación del tiro del conducto de evacuación. Se debe realizar en la puesta en marcha de los aparatos de gas tipo B de tiro natural que se encuentren en locales no considerados como zona exterior.</p>	
	PXX100110b	1,000 Ud	Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación receptora de gas, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones e ITC-ICG 07	550,000 550,00
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,00
		3,110 %	Costes indirectos	17,45
			Precio total redondeado por ud	578,45
3.1.5	XRF020	Ud	<p>Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de cerramiento y carpintería exterior instalada en obra, según DRC 06/09, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt49prs030	1,000 Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	185,520 185,52
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,71
		3,110 %	Costes indirectos	5,89
			Precio total redondeado por Ud	195,12

3.2 CONTROL CALIDAD FASE 2

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

PROYECTO

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.2.1	1289	pruebasBT	ud Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones. *Pruebas de funcionamiento del CGBT *Pruebas de funcionamiento de Cuadros Secundarios *Pruebas de montaje de Conductores *Pruebas de montaje de Red de Tierras *Pruebas de montaje de Aparatos de iluminación *Pruebas de montaje de Aparatos de Alumbrado de Emergencia *Pruebas de montaje de Aparatos de Tomas de Corriente *Pruebas de montaje de Aparatos de Mecanismos	
	PXX10050	5,000 h	Pruebas de funcionamiento del CGBT	15,000
	PXX10053	5,000 h	Pruebas de funcionamiento de Cuadros Secundarios	15,000
	PXX10055	10,000 h	Pruebas de montaje de Conductores	15,000
	PXX10059	2,000 h	Pruebas de montaje de Red de Tierras	15,000
	PXX10061	10,000 h	Pruebas de montaje de Aparatos de iluminación	15,000
	PXX10063	2,000 h	Pruebas de montaje de Aparatos de Alumbrado de Emergencia	15,000
	PXX10065	2,000 h	Pruebas de montaje de Aparatos de Tomas de Corriente	15,000
	PXX10067	2,000 h	Pruebas de montaje de Aparatos de Mecanismos	15,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	570,000
		3,110 %	Costes indirectos	581,400
			Precio total redondeado por ud	599,48
3.2.2	1289	pruebasCL	ud Al finalizar la instalación se procederá a la realización de pruebas de puesta en servicio de la misma de acuerdo con la IT 2.2 del RITE, verificando que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas en lo que le sean preceptivo: IT 2.2.1 Equipos IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire IT 2.2.7 Pruebas finales	
	PXX100109	1,000 Ud	Pruebas finales instalacion termica IT 2.2	600,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	600,000
		3,110 %	Costes indirectos	612,000
			Precio total redondeado por ud	631,03
3.2.3	1289	ajusteCL	ud Posteriormente a la realización de pruebas en la instalación se procederá al ajuste y equilibrado de la misma de acuerdo con lo especificado en la IT 2.3 del RITE: IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire IT 2.3.4 Control automático Finalmente la empresa instaladora presentará un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.	
	PXX100110	1,000 Ud	Ajuste y equilibrado instalacion termica IT 2.3	300,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	300,000
		3,110 %	Costes indirectos	306,000
			Precio total redondeado por ud	315,52

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

4 GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 GESTION RESIDUOS FASE 1

4.1.1	GTA020	m ³	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.	
	mq04cab010e	0,110 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 CV.	38,660
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,250
		3,110 %	Costes indirectos	4,340
			Precio total redondeado por m³	4,47

4.1.2	GTB020	m ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
	mq04res035a	1,080 m ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,160
		3,110 %	Costes indirectos	2,200
			Precio total redondeado por m³	2,27

4.1.3	GRB020b	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
	mq04res025a	1,301 m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	3,900
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,070
		3,110 %	Costes indirectos	5,170
			Precio total redondeado por m³	5,33

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.1.4	GRA020	m ³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.	
	mq04cap020oa	0,120 h	Camión de transporte de 15 t con una capacidad de 12 m ³ y 2 ejes.	47,620
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,710
		3,110 %	Costes indirectos	5,820
			Precio total redondeado por m³	6,00
4.1.5	GRB020c	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
	mq04res025b	1,301 m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	4,200
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,460
		3,110 %	Costes indirectos	5,570
			Precio total redondeado por m³	5,74
4.1.6	GRA010c	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010ih	1,301 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	53,500
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,600
		3,110 %	Costes indirectos	70,990
			Precio total redondeado por Ud	73,20

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SA...**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H:



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.1.7	GRB010d	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.	
	mq04res020hg	1,301 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	35,78
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,72
		3,110 %	Costes indirectos	1,14
Precio total redondeado por Ud				37,64
4.1.8	GRA010d	Ud	Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010ef	1,301 Ud	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	56,59
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,13
		3,110 %	Costes indirectos	1,80
Precio total redondeado por Ud				59,52
4.1.9	GRB010e	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.	
	mq04res020he	1,301 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	37,73
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,75
		3,110 %	Costes indirectos	1,20
Precio total redondeado por Ud				39,68

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.1.10	GRA010b	Ud	Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 3,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010fd	1,080 Ud	Carga y cambio de contenedor de 3,5 m ³ , para recogida de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	74,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,49
		3,110 %	Costes indirectos	2,36
Precio total redondeado por Ud				78,15
4.1.11	GRB010c	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m³ con residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.	
	mq04res020ec	1,080 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m ³ con residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	45,36
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,91
		3,110 %	Costes indirectos	1,44
Precio total redondeado por Ud				47,71
4.1.12	GRA010	Ud	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010gf	1,301 Ud	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	56,59
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,13
		3,110 %	Costes indirectos	1,80
Precio total redondeado por Ud				59,52

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.1.13	GRB010b	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.	
	mq04res020fe	1,301 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	39,000 50,74
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	50,740 1,01
		3,110 %	Costes indirectos	51,750 1,61
Precio total redondeado por Ud				53,36
4.1.14	GRA010e	Ud	Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res010hf	1,301 Ud	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	43,500 56,59
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,590 1,13
		3,110 %	Costes indirectos	57,720 1,80
Precio total redondeado por Ud				59,52

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.1.15	GRB010	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res020ge	1,301 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	36,000 46,84
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,94
		3,110 %	Costes indirectos	1,49
			Precio total redondeado por Ud	49,27
4.2 GESTIÓN RESDUOS FSE 2				
4.2.1	GRA020	m ³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.	
	mq04cap020oa	0,120 h	Camión de transporte de 15 t con una capacidad de 12 m ³ y 2 ejes.	47,620 5,71
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,11
		3,110 %	Costes indirectos	0,18
			Precio total redondeado por m³	6,00
4.2.2	GRB020c	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
	mq04res025b	1,301 m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	4,200 5,46
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,11
		3,110 %	Costes indirectos	0,17
			Precio total redondeado por m³	5,74

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.3	GRA010c	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010ih	1,301 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	53,500
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,600
		3,110 %	Costes indirectos	70,990
Precio total redondeado por Ud				73,20
4.2.4	GRB010d	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.	
	mq04res020hg	1,301 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	27,500
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	35,780
		3,110 %	Costes indirectos	36,500
Precio total redondeado por Ud				37,64
4.2.5	GRA010d	Ud	Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010ef	1,301 Ud	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	43,500
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,590
		3,110 %	Costes indirectos	57,720
Precio total redondeado por Ud				59,52

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.6	GRB010e	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.	
	mq04res020he	1,301 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	37,73
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,75
		3,110 %	Costes indirectos	1,20
Precio total redondeado por Ud				39,68
4.2.7	GRA010b	Ud	Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 3,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010fd	1,080 Ud	Carga y cambio de contenedor de 3,5 m ³ , para recogida de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	74,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,49
		3,110 %	Costes indirectos	2,36
Precio total redondeado por Ud				78,15
4.2.8	GRB010c	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m³ con residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.	
	mq04res020ec	1,080 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m ³ con residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	45,36
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,91
		3,110 %	Costes indirectos	1,44
Precio total redondeado por Ud				47,71

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE. Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.9	GRA010	Ud	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	mq04res010gf	1,301 Ud	Carga y cambio de contenedor de 5 m³, para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	43,500
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,590
		3,110 %	Costes indirectos	57,720
Precio total redondeado por Ud				59,52
4.2.10	GRB010b	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.	
	mq04res020fe	1,301 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	39,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	50,740
		3,110 %	Costes indirectos	51,750
Precio total redondeado por Ud				53,36
4.2.11	GRA010e	Ud	Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res010hf	1,301 Ud	Carga y cambio de contenedor de 5 m³, para recogida de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	43,500
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,590
		3,110 %	Costes indirectos	57,720
Precio total redondeado por Ud				59,52

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.12	GRB010	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res020ge	1,301 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m ³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	36,000 46,84
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,94
		3,110 %	Costes indirectos	1,49
Precio total redondeado por Ud				49,27

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1	SS1	u	Conjunto de medidas y disposiciones relativas a la seguridad y salud a adoptar para el trabajo en obra: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de protección colectiva - Equipos de protección individual - Formación, instalaciones de higiene y bienestar - Señalización - Formación - Primeros auxilios - Medicina preventiva. <p>Según especificaciones de Estudio específico de Seguridad y Salud redactado por técnico competente.</p>	
			3,110 %	Sin descomposición Costes indirectos
				9.648,410 300,07
				Precio total redondeado por u 9.948,48

5.2	SS2	u	Conjunto de medidas y disposiciones relativas a la seguridad y salud a adoptar para el trabajo en obra: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de protección colectiva - Equipos de protección individual - Formación, instalaciones de higiene y bienestar - Señalización - Formación - Primeros auxilios - Medicina preventiva. <p>Según especificaciones de Estudio específico de Seguridad y Salud redactado por técnico competente.</p>	
			3,110 %	Sin descomposición Costes indirectos
				8.966,790 278,87
				Precio total redondeado por u 9.245,66

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE	Nº Visado: 472.170/2024
Título: PROYECTO	E/H
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,	

2412

MEDICIONES Y PRESUPUESTO
MEDICIONES Y PRESUPUESTO



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.- OBRA CIVIL

1.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

1.1.1.1 Ud Retirada de mobiliario y equipamiento y posterior reposición

Desmontaje y traslado a almacén del mobiliario existente en las estancias objeto de intervención, y posterior reposición al acabar las obras, compuesto por los siguientes elementos según las estancias.

Aulas: mesas, sillas, pizarras, pantallas de proyección, armarios modulares, archivadores metálicos, baldas, papelera, perchero y equipos informáticos.

Todo ello realizando las siguientes operaciones: embalado y protección, desmontaje para su re-ubicación carga y traslado a almacén municipal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta baja	22				22,000			
Módulo B. Planta primera	13				13,000			
Módulo C. Planta baja	17				17,000			
Módulo C. Planta primera	17				17,000			
Módulo C. Planta segunda	7				7,000			
					<u>76,000</u>	<u>76,000</u>		
Total_					76,000	89,15		6.775,40

1.1.1.2 Ud Desmontaje de unidad interior de aire acond. con recup.

Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en la consulta anexa, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Traslado a almacén para posterior reposición. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Aulas B21+B23+33+B38	1				1,000			
Módulo C. Aulas C08+C09+C48, despachos C44	4				4,000			
					<u>5,000</u>	<u>5,000</u>		
Total_					5,000	26,98		134,90

1.1.1.3 Ud Desmontaje de equipos audiovisuales con recup.

Desmontaje, por aula o despacho, de equipos de proyección, audio, video, televisión, megafonía y amplificadores wifi, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión. Incluso retirada de cableados de alimentación y posterior colocación de nuevo cableado bajo tubo protector de PVC flexibl. Incluye: replanteo y trazado de canalizaciones; Tubo curvable de PVC corrugado de 16 mm.; Tubo curvable de PVC corrugado de 25 mm; Cajas de derivación; Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección; Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección; Cable eléctrico para transmisión de datos; Cable eléctrico multiconductor; Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta baja	6				6,000			
Módulo B. Planta primera	5				5,000			
Módulo C. Planta baja								
Módulo C. Planta primera								
Módulo C. Planta segunda								
					<u>11,000</u>	<u>11,000</u>		
Total_					11,000	271,15		2.982,65

Nº Visado: 472.170/2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.1.4 Ud Desmontaje de carpintería interior de madera sin recup.

Desmontaje de elementos fijos de carpintería interior de madera, acristalados con luna sencilla, situados a más de 2,00 m. de altura, de dimensiones aproximadas 4,00x0,50 m. dividido en módulos de 1 m. compuestos por marcos, tapajuntas y junquillos, con medios manuales. Incluso p/p de retirada de acristalamiento, limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	21				21,000			
					21,000	21,000		
Total_					21,000	26,30		552,30

1.1.1.5 M² Apertura de hueco en cerramiento.

Apertura de hueco para paso de conductos o canalizaciones de instalaciones, en hoja exterior de cerramiento de fachada, compuesto por hoja exterior de fábrica de ladrillo caravista de 12 cm de espesor, y hoja interior de fábrica revestida de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta baja	2		0,500	0,500	0,500			
	2		0,650	0,650	0,845			
	2		0,850	0,850	1,445			
	2		0,600	0,600	0,720			
Módulo B. Planta primera	2		0,800	0,800	1,280			
	1		0,700	0,700	0,490			
	1		0,600	0,600	0,360			
	1		0,800	0,800	0,640			
	1		0,650	0,650	0,423			
Módulo C. Planta baja	2		0,950	0,950	1,805			
	2		0,750	0,750	1,125			
Módulo C. Planta primera	2		0,950	0,950	1,805			
	1		0,800	0,800	0,640			
Módulo C. Planta segunda	2		0,800	0,800	1,280			
	1		1,000	0,650	0,650			
					14,008	14,008		
Total_					14,008	73,49		1.029,45

1.1.1.6 Ud Apertura de hueco en partición de fábrica revestida.

Apertura de hueco en partición de fábrica revestida de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga manual sobre camión o contenedor. De dimensiones medias 100x60cm. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del muro de fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta baja	26				26,000			
Módulo B. Planta primera	22				22,000			
Módulo C. Planta baja	40				40,000			
Módulo C. Planta primera	45				45,000			
Módulo C. Planta segunda	22				22,000			
					155,000	155,000		
Total_					155,000	21,17		3.281,35

1.1.1.7 M² Demolición de falso techo continuo

Demolición de falso techo continuo de placas de escayola, yeso laminado o cartón yeso, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de demolición de tirantes, perfilerías soporte y estructuras de suspensión, falsas vigas, tabicas, molduras, cornisas y remates, desmontaje de rejillas de ventilación/climatización, registros de instalaciones, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta Baja								
Salón de actos B11	1	148,100			148,100			
Distribuidor B10	1	48,900			48,900			

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1.1.7	M²	Demolición de falso techo continuo			(Continuación...)	
	Aseos B08 y B09	2	3,600	7,200		
				204,200	204,200	
			Total_	204,200	4,06	829,05

1.1.1.8 M² Desmontaje de falso techo registrable con recup y posterior colocación.

Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales y recuperación del material (placas) para su posterior reposición, para el paso de conductos o canalizaciones, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Posterior montaje de falso techo registrable, con aportación de material en sustitución del defectuoso, como placas de escayola, perfiles semiculta con suela de 24 mm de anchura, perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Incluso p/p de cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios, encuentro con bandeja perimetral, completamente instalado según modulación e indicaciones de la D.F.

Incluye: Desmontaje de placas. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Traslado a almacén municipal para posterior reposición. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Repaso de tirantes, perfilierías soporte y estructuras de suspensión, desmontaje de rejillas de ventilación/climatización, registros de instalaciones, limpieza y acopio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C. Planta Baja							
Distribuidor C11	1	21,700			21,700		
Sala profesores C04	1	14,100			14,100		
Almacén C05	1	13,000			13,000		
					48,800	48,800	
	Total_				48,800	3,97	193,74

1.1.1.9 M² Demolición de falso techo registrable

Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C. Planta Baja							
Aula C09	1	112,000			112,000		
Aula C08	1	107,500			107,500		
Almacenes C06 y C07	1	17,400			17,400		
Aula C22	1	38,800			38,800		
Despacho C20	1	16,100			16,100		
Fisioterapia C19	1	16,100			16,100		
Conserjería C14	1	14,200			14,200		
Módulo C. Planta Primera							
Distribuidores	1	165,300			165,300		
Jefatura C32	1	8,800			8,800		
Aseo C30	1	16,800			16,800		
Despachos C43 y C44	2	16,100			32,200		
Aulas C39+C40+C41+C42	4	14,300			57,200		
Módulo C. Planta Segunda							
Distribuidor C57	1	94,100			94,100		
Aseo C54	1	14,000			14,000		
Despacho C56	1	11,600			11,600		
Despacho C55	1	8,800			8,800		
					730,900	730,900	
	Total_				730,900	4,94	3.610,65

1.1.1.10 M² Levantado de carpintería de aluminio acristalada + compacto persiana.

Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, compuesta por elementos fijos y elementos practicables, y compacto con persiana enrollable de PVC, sin retirada de marco para su uso posterior como precerco en la nueva carpintería, con medios manuales y sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de desmontaje de hojas acristaladas con vidrio sencillo y accesorios; demontaje de persianas de pvc; limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Módulo C. Planta baja				
	2	C09. V23	2,600	1,200		6,240
		Módulo C. Planta primera				
	1	C37	2,600	1,200		3,120
	9	C39, C40, C41 y C42	2,150	1,200		23,220
		Módulo C. Planta segunda				
	1	C58	2,600	1,200		3,120
	1	C56	1,550	2,000		3,100
		Módulo B planta baja				
	19		1,100	1,100		22,990
	1		6,000	0,850		5,100
	2		1,100	1,100		2,420
	1		1,200	1,200		1,440
	1		1,650	2,100		3,465
	4		1,200	1,200		5,760
	1		1,550	1,200		1,860
	1		2,400	1,500		3,600
	1		1,500	1,200		1,800
	3		2,400	2,000		14,400
	6		2,400	1,500		21,600
	1		2,000	1,500		3,000
	1		2,200	2,600		5,720
	1		2,000	2,500		5,000
	1		1,300	2,200		2,860
	1		1,700	2,150		3,655
	3		1,050	2,150		6,773
	2		2,000	2,500		10,000
		Módulo B planta primera				
	29		2,400	2,000		139,200
	1		3,250	2,000		6,500
	2		0,500	0,800		0,800
						<hr/>
						306,743 306,743
						Total_ 306,743 14,22 4.361,89

1.1.1.11 M² Levantado de carpintería de aluminio acristalada.

Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, compuesta por elementos fijos y elementos practicables, sin retirada de marco para su uso posterior como precerco en la nueva carpintería, con medios manuales y sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de desmontaje de hojas acristaladas con vidrio sencillo y accesorios; demontaje de persianas de pvc; limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B. Planta baja						
Salón de actos B11	4	2,240		1,100	9,856	
Aula B23	3	2,320		1,450	10,092	
Módulo B. Planta primera						
Aulas B34, B39 y B40	8	2,380		1,950	37,128	
					<hr/>	
					57,076	57,076
					Total_ 57,076	16,71 953,74

1.1.1.12 Ud Desmontaje de capitalizado y persiana enrollable de PVC.

Desmontaje de persiana enrollable de PVC, de dimensiones aproximadas 1,60x0.40 m., de elementos de fijación y de accesorios, previo desmontaje de cajón registrable de madera y cinta de accionamiento; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B. Planta baja						
Salón de actos B11	4	2,240		1,100	9,856	
Aula B23	3	2,320		1,450	10,092	
Módulo B. Planta primera						
Aulas B34, B39 y B40	8	2,380		1,950	37,128	
					<hr/>	
					57,076	57,076
					Total_ 57,076	11,19 638,68



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.1.13 M² Demolición de trasdosado interior de fábrica revestida.

Demolición de trasdosado interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
MÓDULO B								
planta baja . despachos	1	4,050		1,500	6,075			
	1	3,600		1,500	5,400			
	1	2,800		1,500	4,200			
	1	2,800		1,500	4,200			
	1	2,250		1,500	3,375			
	1	2,800		1,500	4,200			
	1	3,150		1,500	4,725			
salón actos	1	22,200		1,500	33,300			
cantina	1	11,550		1,500	17,325			
	1	6,200		1,500	9,300			
aula	1	2,950		1,500	4,425			
MÓDULO C								
planta baja	1	9,750		0,800	7,800			
planta 1	4	8,400		0,800	26,880			
planta 2	1	2,700		0,800	2,160			
	1	5,900		0,800	4,720			
					138,085	138,085		
Total_					138,085	4,86		671,09

1.1.1.14 Ud Levantado de puerta metálica

Levantado de puerta metálica de salida de aula al exterior, metálica, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta baja								
Aula B23	1				1,000			
Módulo C. Planta baja								
Aula C09	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_					2,000	24,52		49,04

1.1.1.15 M² Levantado de reja metálica

Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica, situada en el interior del hueco de fachada y fijada al paramento mediante sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta baja								
Salón de actos B11	4	2,240		1,100	9,856			
Departamentos	3	2,450		1,100	8,085			
	5	1,100		1,100	6,050			
cantina	2	1,100		1,100	2,420			
	1	1,200		1,200	1,440			
					27,851	27,851		
Total_					27,851	5,54		154,29

1.1.1.16 Ud Desmontaje de cortinero de madera.

Desmontaje de cajón de madera para cortinero; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Módulo B. Planta baja			
	3		3,000		
		Módulo B. Planta primera			
	2	Aula B34	2,000		
	3	Aula B39	3,000		
	27		27,000		
			35,000	35,000	
		Total_	35,000	11,19	391,65

1.1.1.17 Ud Desmontaje de persiana alicantina de PVC

Desmontaje de persiana alicantina, enrollable de PVC con cuerda, de dimensiones extendida 1,00m. x 2,40m., colgada en dos puntos de anclaje fijados a pared situados a 3,00 m. de altura; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de retirada de elementos de fijación y accesorios, relleno de agujeros con plaste de interior color blanco aplicado con espátula, y aplicación de acabado de la superficie emplastecida con pintura plástica, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulos B	16				16,000			
					16,000	16,000		
					Total_	16,000	23,56	376,96

1.1.1.18 Ud Desmontaje, y posterior reposición, de estor enrollable

Desmontaje, y posterior reposición, de estor enrollable, de dimensiones, extendido, de 2,30 m. x 2,50 m., de accionamiento manual con cadena de PVC para maniobra de recogida, fijado en la pared, con escuadras regulables y anclajes mecánicos. Incluso p/p de reposición de herrajes y accesorios que hayan de ser sustituidos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Salón de Actos	4				4,000			
Módulo B. Departamentos	8				8,000			
					12,000	12,000		
					Total_	12,000	57,66	691,92

1.1.1.19 M Desmontaje de estantería modular

Desmontaje de estantería modular, de 3 m. de altura, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Retirada y traslado en el mismo centro de su contenido. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Biblioteca	1	15,000			15,000			
					15,000	15,000		
					Total_	15,000	35,58	533,70

1.1.1.20 M Estantería modular

Suministro y colocación de estantería modular para aula, de 2,7 m. de altura, de tablero aglomerado acabado con revestimiento de melamina, formada tableros de 25 mm. de espesor en costados laterales y divisiones verticales, suelo y coronación y tableros de 19 mm. de espesor en estantes. Sin fondo. Con perforaciones en costados para regulación de altura de los estantes Incluso herrajes y elementos de fijación, Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la estantería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Biblioteca	1	15,000			15,000			
					15,000	15,000		
					Total_	15,000	104,78	1.571,70

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.1.21 M² Demolición de pavimento de exterior.

Demolición de pavimento exterior, compuesto por superficie pavimentada con baldosas de terrazo, cemento y superficie de pavimento continuo de hormigón armado, de 20 cm de espesor y acabado fratasado. Con medios mecánicos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, previo corte de pavimento exterior con máquina cortadora. Incluso superficies a demoler con martillo neumático para no deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso parte proporcional de levantado de encintado a base de bordillo prefabricado de hormigón y demolición de su cimentación; replanteo de las zonas a cortar; corte de las armaduras; fragmentación de los escombros en piezas manejables; ayudas manuales, limpieza de los restos de obra; medios auxiliares; ayudas manuales; refinado y limpieza final para replanteo de elementos de cimentación; carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Plataformas para equipos exteriores de clima								
Módulo B. Ala norte	1	7,500	6,300		47,250			
Módulo B. Ala oeste	1	8,000	6,400		51,200			
Módulo C. Ala oeste	1	2,500	4,700		11,750			
Instalación receptora de gas								
Alimentación Módulo C	1	8,000	0,550		4,400			
Alimentación Módulo B	1	128,000	0,550		70,400			
Instalación eléctrica								
Entre Módulo A y Módulo B	1	6,000	0,550		3,300			
Arquetas	2	1,200	1,200		2,880			
					191,180	191,180		
Total_					191,180	21,11		4.035,81

1.1.1.22 Ud Transplante de árbol existente.

Preparación de espacios afectados por las obras a ejecutar, en áreas exteriores ajardinadas, con arranque y posterior trasplante con trasplantadora de árbol de tronco de 20 cm de diámetro (medido a una altura de 1 m sobre el suelo) y altura aproximada de 3 m., mediante la utilización de medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tala de ramas, arrancado de cepa con posterior relleno del hueco de la cepa con tierra, recogida y carga sobre camión o contenedor de la broza generada y traslado del árbol al punto de replantado en el mismo centro. Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco. Arranque de la cepa y tronco. Excavación de tierras para replantado. Transporte al lugar de destino, plantación y recorte de raíces. Recogida de la broza generada. Carga sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. zona acceso aula B23 informática	4				4,000			
					4,000	4,000		
Total_					4,000	275,79		1.103,16

1.1.1.23 M² Arranque de vegetación.

Arranque de vegetación existente en áreas ajardinadas de diámetro de tronco de hasta 10 cm. (medido a una altura de 1 m sobre el suelo) y hasta 150 cm. de altura. Trabajos a realizar con la utilización de medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tala de ramas, arrancado de cepa con posterior relleno del hueco de la cepa con tierra, recogida, traslado con dumper y carga sobre camión o contenedor de la broza generada. Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco. Tala del tronco a ras de cepa. Arranque de la cepa. Recogida de la broza generada. Carga sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	2	3,200	1,600		10,240			
					10,240	10,240		
Total_					10,240	8,40		86,02

1.1.1.24 M² Apertura de huecos de forjado unidireccional

Apertura de huecos en forjado unidireccional de hormigón armado con nervios in situ y sin entrevigado, con capa de compresión de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Replanteo de los huecos a demoler. Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Modulo C	1	2,000	1,000		2,000		
					2,000	2,000	
					Total_	2,000	64,54
							129,08

1.1.1.25 M² Apertura de huecos en cubierta plana

Apertura de huecos en cubierta cubierta plana no transitable. Demolición a realizar con con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición de todas las capas que componen la cubierta pavimento cerámico y su base, capas de aislamiento e impermeabilización, formación de pendientes sumideros, canalones, etc. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C	1	2,000	1,000		2,000		
					2,000	2,000	
					Total_	2,000	64,23
							128,46

Total subcapítulo 1.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES: 35.266,68

1.1.2.- ALBAÑILERÍA

1.1.2.1 M³ Excavación en zanjas para instalaciones.

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Instalación receptora de gas							
Alimentación Módulo C	1	8,000	0,550	0,750	3,300		
Alimentación Módulo B	1	128,000	0,550	0,750	52,800		
Instalación eléctrica							
Entre Módulo A y Módulo B	1	6,000	0,550	0,750	2,475		
Arquetas	2	1,200	1,200	1,000	2,880		
Alimentación aulas prefabricadas	1	5,000	0,550	0,750	2,063		
					63,518	63,518	
					Total_	63,518	21,80
							1.384,69

1.1.2.2 M³ Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas.

Formación de relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

Incluye: cinta de atención plastificada, extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Instalación receptora de gas							
Alimentación Módulo C	1	8,000	0,550	0,400	1,760		
Alimentación Módulo B	1	128,000	0,550	0,400	28,160		
Instalación eléctrica							
Entre Módulo A y Módulo B	1	6,000	0,550	0,400	1,320		
Alimentación aulas prefabricadas	1	5,000	0,550	0,400	1,100		
					32,340	32,340	
					Total_	32,340	23,16
							748,99



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.2.3 M³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural.

Formación de relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión. Incluso carga, transporte, vertido, vibrado y curado del hormigón.
Incluye: Puesta en obra del hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Instalación receptora de gas								
Alimentación Módulo C	1	8,000	0,550	0,350	1,540			
Alimentación Módulo B	1	128,000	0,550	0,350	24,640			
Instalación eléctrica								
Entre Módulo A y Módulo B	1	6,000	0,550	0,350	1,155			
Alimentación aulas prefabricadas	1	5,000	0,550	0,350	0,963			
					28,298	28,298		
Total_					28,298	73,42		2.077,64

1.1.2.4 Ud Arqueta registrable, de fábrica, de 80x80x80 cm.

Formación de arqueta registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x80 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/Illa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Instalación eléctrica								
Entre Módulo A y Módulo B	2				2,000			
conexión aulas prefabricadas	2				2,000			
					4,000	4,000		
Total_					4,000	562,63		2.250,52

1.1.2.5 M² Rebaje del terreno.

Excavación superficial de terreno en suelo cohesivo, con medios mecánicos, para formación de nueva base, hasta una profundidad aproximada de 20 cm. cm. Incluso: transporte de la maquinaria; replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia; colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones; refinado de fondos y laterales a mano; extracción de tierras fuera de la excavación; retirada de los materiales excavados y carga a camión; Medición de volumen teórico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Plataformas para equipos exteriores de clima								
Módulo B. Ala norte	1	7,500	6,300		47,250			
Módulo B. Ala oeste	1	8,000	6,400		51,200			
Módulo C. Ala oeste	1	2,500	4,700		11,750			
					110,200	110,200		
Total_					110,200	6,61		728,42

1.1.2.6 M² Encachado para base de solera.

Formación de encachado de 15 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 15 cm de gravillas procedentes de cantera granítica de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.
Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Plataformas para equipos exteriores de clima								
Módulo B. Ala norte	1	7,500	6,300		47,250			

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción				Medición	Precio	Importe
1.1.2.6	M ²	Encachado para base de solera.						(Continuación...)
		Módulo B. Ala oeste	1	8,000	6,400	51,200		
		Módulo C. Ala oeste	1	2,500	4,700	11,750		
						110,200	110,200	
		Total_				110,200	23,38	2.576,48

1.1.2.7 M² Pavimento de hormigón armado.

Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante regleado para recibir pavimento de acabado; apoyada sobre capa base existente. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, limpieza de la junta y posterior sellado con masilla elástica.

Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco. Limpieza final y sellado de las juntas de retracción.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Plataformas para equipos exteriores de clima							
Módulo B. Ala norte	1	7,500	6,300		47,250		
Módulo B. Ala oeste	1	8,000	6,400		51,200		
Módulo C. Ala oeste	1	2,500	4,700		11,750		
					110,200	110,200	
Total_					110,200	41,07	4.525,91

1.1.2.8 M² Solado de baldosas de terrazo.

Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano medio para exterior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color según existente y en posesión de certificados de ensayos, con acabado antideslizante; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final.

Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas. Relleno de juntas de separación entre baldosas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Instalación eléctrica							
Entre Módulo A y Módulo B	1	6,000	1,000		6,000		
conexión aulas prefabricadas	1	5,000	1,000		5,000		
					11,000	11,000	
Total_					11,000	27,98	307,78

1.1.2.9 M² Bancada de apoyo de instalaciones

Superficie de bancada de apoyo de instalaciones varias en cubierta (climatizadoras, bomba de calor, recuperadores, etc.) compuesta por una solera de 15 cm. de espesor de hormigón HA-25/P/20/Illa elaborado en central, armada con malla electrosoldada 6x15x15, colocada sobre lámina separadora geotextil 150 gr./m2 y aislamiento térmico de cubierta, incluso replanteo disposición de calzos, parapastas perimetrales, vertido con cazo, vibrado, alisado y nivelado de la superficie, curado y retirado de parapastas, incluso retirada previa de la grava, medios auxiliares y limpieza, ejecutada según indicaciones de la D.F.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Cubierta Módulo C	2	2,600	2,500		13,000		

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.2.9	M²	Bancada de apoyo de instalaciones			(Continuación...)
	2	3,000	3,300	19,800	
				32,800	32,800
			Total_	32,800	89,48
					2.934,94

1.1.2.10 Ud Regularización de bases de huecos abiertos en particiones con mortero de cemento.

Regularización de bases y cortes de tabiques de hasta 15 cm. de ancho, con mortero de cemento M-5, a buena vista, de 30 mm de espesor, para una longitud media de 100cm, aplicado sobre fábrica de mortero de cemento interior hasta 3 m de altura, para asiento de tabiquería de yeso laminado. Acabado superficial fratasado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, mediante la aplicación de una primera capa de mortero de cemento M-15, de 5 mm de espesor, que sirve de agarre al paramento, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes, formación de maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie, y andamiaje homologado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Idem apertura de huecos en particiones	155				155,000	
Idem unidades de apertura de huecos en muros de carga (*3)	72				72,000	
					227,000	227,000
					Total_	227,000
						13,86
						3.146,22

1.1.2.11 Ud Formación de paso de instalaciones mediante sistema autoportante yeso laminado

Formación de paso de instalaciones mediante el cegado de los huecos abiertos en las fábricas y la delimitación del hueco de paso para los conductos, realizado con doble (uno a cada lado) trasdosado autoportante de yeso laminado, de 78 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado tipo standard de 15 mm de espesor, formando sándwich con una placa tipo alta dureza de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados a la vasa del hueco y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Idem apertura de huecos en particiones	155				155,000	
Idem unidades de apertura de huecos en muros de carga	24				24,000	
					179,000	179,000
					Total_	179,000
						50,82
						9.096,78

1.1.2.12 M² Cierre para paso de instalaciones

Cierre para paso de conductos de instalaciones en cubierta plana, de 2,0 m de altura aproximada, compuesta de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5 y enfoscada mortero ligero de cal y perlita en ambas caras, aparejados con juntas de 1 cm de espesor. Cierre superior con tablero cerámico de bardos y apertura de hueco lateral para paso de instalaciones. Impermeabilización del cierre superior con lámina impermeabilizante flexible tipo bicapa, adherida, compuesta por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, y una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, totalmente adheridas con soplete, sin coincidir sus juntas, previa regularización con mortero de cemento con aditivo hidrófugo. Incluso: replanteo; aplomado y nivelado; p/p de enjarjes, mermas, roturas, formación de esquinas, ejecución de encuentros, puntos singulares y limpieza. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL y CTE-SE-F.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		módulo c	1	2,000	1,000		2,000			
							2,000	2,000		
							Total_	2,000	167,17	334,34

1.1.2.13 M Trasdosado autoportante yeso laminado

Suministro y montaje de cierre de hoja interior en laterales y sobre tambuchos de PVC, con trasdosado autoportante libre de 90 cm. de altura media hasta el techo, tipo W 625 "KNAUF" o equivalente, de 63 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado en caliente fijada a la estructura de hormigón y fábricas existentes (hoja exterior e interior). Modulación de la estructura de 400 mm, con disposición reforzada "H" y anclada a fábrica de cerramiento. Incluso p/p de replanteo de la perfilería; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; tratamiento y marcado de juntas laterales en el encuentro con el revestimiento de yeso; limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
MÓDULO B								
planta baja . despachos	1	4,050		1,500	6,075			
	1	3,600		1,500	5,400			
	1	2,800		1,500	4,200			
	1	2,800		1,500	4,200			
	1	2,250		1,500	3,375			
	1	2,800		1,500	4,200			
	1	3,150		1,500	4,725			
salón actos	1	22,200		1,500	33,300			
cantina	1	11,550		1,500	17,325			
	1	6,200		1,500	9,300			
aula	1	2,950		1,500	4,425			
MÓDULO C								
planta baja	1	9,750		0,800	7,800			
planta 1	4	8,400		0,800	26,880			
planta 2	1	2,700		0,800	2,160			
	1	5,900		0,800	4,720			
					138,085	138,085		
					Total_	138,085	27,25	3.762,82

1.1.2.14 M² Ayudas de albañilería para instalación de ventilación/climatización.

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de ventilación/climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, fancoil, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	2.086,360			2.086,360			
Módulo C	1	2.772,540			2.772,540			
					4.858,900	4.858,900		
					Total_	4.858,900	0,86	4.178,65

1.1.2.15 M² Ayudas de albañilería para instalación eléctrica, telecomunicaciones y especiales.

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica, telecomunicaciones y especiales formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, sistema colectivo de captación de señales de TV y radio, sistema de interfonía y/o video (placa de calle, módulo amplificador, módulo pulsador, alimentador de audio, monitor de teléfono y abrepuerta), mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	Módulo B	1	2.086,360	2.086,360	
	Módulo C	1	2.772,540	2.772,540	
			4.858,900	4.858,900	
	Total_		4.858,900	0,49	2.380,86

1.1.2.16 M² Ayudas de albañilería para instalación de gas.

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de suministro de gas con apertura y tapado de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, colocación de pasatubos, cajado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B	1	2.086,360			2.086,360	
Módulo C	1	2.772,540			2.772,540	
					4.858,900	4.858,900
Total_					4.858,900	0,52
						2.526,63

1.1.2.17 M² Ayudas de albañilería para trabajos de carpintería y cerrajería

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de carpintería y cerrajería, consistente en colocación y fijación de premarco de madera, aluminio o de acero galvanizado, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento; colocación y fijación de reja metálica, mediante recibido con mortero de cemento; colocación y fijación de barandillas y pasamanos exteriores de acero mediante recibido al paramento de las pletinas de anclaje con mortero de cemento. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, apuntalamiento, nivelación y aplomado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B	1	2.086,000			2.086,000	
Módulo C	1	390,000			390,000	
					2.476,000	2.476,000
Total_					2.476,000	1,39
						3.441,64

1.1.2.18 Ud Limpieza final para entrega del edificio

Limpieza final de obra en edificio, con una superficie construida aproximada entre 2.000 -3.000 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
módulo B	1	2.086,000			2.086,000	
Módulo C	1	2.772,000			2.772,000	
					4.858,000	4.858,000
Total_					4.858,000	0,82
						3.983,56

1.1.2.19 Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas.

Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 40 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MÓDULO C	1				1,000	



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			1,000	1,000	
			Total_	1,000	767,26
					767,26

1.1.2.20 Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas.

Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 5 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
MÓDULO C	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	416,17	416,17

1.1.2.21 Ud Alquiler mensual de aula prefabricada

Mes de alquiler de aula prefabricada compuesta por 3 módulos unidos de dimensiones 6 x 2,44 y altura interior libre de 2,75m conformando unidad de 44 m2, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de paneles tipo sandwich con aislamiento interior de poliuretano de densidad 40 Kg/m3 y espesor total de 40 mm con terminación de pintura lacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V y equipo de climatización ; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, acristalamiento doble y rejas; puerta de entrada de chapa lacada de 1 mm con cerradura; suelo de con tablero fenolico de 19 mm revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y techos con placas tipo armstrong acústicas con aislamiento de fibra de vidrio de 100mm de espesor.

Nota: la instalación de las aulas se llevará a cabo en caso de ser necesaria por imposición de las obras y en coordinación entre la Dirección del centro y la Dirección Facultativa de las obras.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el mantenimiento del aula durante el periodo de alquiler.

Incluye: Montaje, instalación y comprobación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas.

Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
aula 1	6				6,000			
aula 2	6				6,000			
aula 3	6				6,000			
					18,000	18,000		
					Total_	18,000	410,17	7.383,06

1.1.2.22 Ud Transporte de entrega, montaje, desmontaje y retirada de aula prefabricada.

Transporte de entrega, montaje inicial, desmontaje final y retirada de aulas prefabricadas, hasta una distancia máxima de 200 km.

Incluye: Descarga y posterior recogida de los módulos con camión grúa. Montaje y conexión de los módulos

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades de aula previstas.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades de aula realmente transportadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
aula 1	1				1,000			
aula 2	1				1,000			
aula 3	1				1,000			
					3,000	3,000		
					Total_	3,000	1.874,68	5.624,04

Total subcapítulo 1.1.2.- ALBAÑILERÍA: 64.577,40

1.1.3.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.3.1 M² Guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado

Formación de revestimiento continuo interior de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicada mediante proyección mecánica sobre los paramentos a revestir, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, formación de rincones, maestras en las esquinas, guarniciones de huecos, remates con rodapié, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y andamiaje. Medición a cinta corrida deduciendo huecos mayores de 4 m². Los paramentos con armario empotrado se miden a cinta corrida, sin deducción de huecos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Idem apertura de huecos en particiones	155	3,000	0,250		116,250	
Idem unidades de apertura de huecos en muros de carga	24	3,000	0,250		18,000	
					134,250	134,250
Total_					134,250	11,51
						1.545,22

1.1.3.2 M² Falso techo registrable con placas de escayola 60x60 cm. Perfilería semioculta.

Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, acústico fonoabsorbente, de 0,59 de coeficiente de absorción acústica medio, según UNE-EN ISO 354, constituido por placas de escayola con borde escalonado, acabado natural, reforzadas con fibra de vidrio, con perforación pasante y panel de fibra sellado con papel de aluminio, de 60x60 cm, modelo Keops Acústica o equivalente, suspendido del forjado mediante perfilera semioculta con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, de color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, colgando el conjunto de tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Incluso p/p de bandeja perimetral para regulación de anchura variable (máximo 50 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12,5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado suspendida del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados o anclajes directos; accesorios de fijación; tabicas y cambios de cota, foseados, banda acústica en los perfiles perimetrales; cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios, encuentro con bandeja perimetral, completamente instalado según modulación e indicaciones de la D.F.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B. Planta baja						
Salón de actos B11	1	148,100			148,100	
Aulas	1	416,600			416,600	
Distribuidor B17	1	28,700			28,700	
Cantina B12	1	58,100			58,100	
Distribuidor B10	1	48,900			48,900	
Módulo B. Planta primera						
Almacén B40	1	27,100			27,100	
Aula B38	1	22,900			22,900	
Distribuidor B32	1	8,700			8,700	
Módulo C. Planta baja						
Vestíbulo C10	1	9,600			9,600	
Aulas C08 y V09	1	219,300			219,300	
Almacenes C06 y C07	1	17,300			17,300	
Conserjería C14	1	14,200			14,200	
Distribuidor ala norte	1	88,700			88,700	
Aula C22	1	34,000			34,000	
Despachos C19 y C20	1	32,100			32,100	
Módulo C. Planta primera						
Distribuidores	1	186,300			186,300	
Aseo C30	1	16,800			16,800	
Despachos C43 y C44	1	32,100			32,100	
Jefatura C32	1	8,700			8,700	
Módulo C. Planta segunda						
Distribuidor	1	94,100			94,100	
Despachos C55 y C56	1	20,300			20,300	
Aseo C54	1	14,000			14,000	
					1.546,600	1.546,600
Total_					1.546,600	42,31
						65.436,65

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H:



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.3.3 M² Falso techo continuo suspendido de yeso laminado.

Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta primera								
Aula B37	1	12,450			12,450			
Aulas B38+B33+Biblioteca	1	40,300			40,300			
Aseo B26	1	15,400			15,400			
Distribuidor y Aulas ala norte	1	65,300			65,300			
Módulo C. Planta Baja								
Aulas ala norte	1	85,600			85,600			
Módulo C. Planta primera								
Aulas ala norte	1	106,500			106,500			
Módulo C. Planta segunda								
Escalera	1	6,400			6,400			
					331,950	331,950		
Total_					331,950	22,13		7.346,05

1.1.3.4 M Tabica de yeso laminado

Formación de tabica en transición de techos a distintos niveles, de altura variable (máximo 70 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12.5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27/0,6 mm. separadas cada 1.000 mm. e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados o anclajes directos cada 900 mm. y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias mediante caballetes y colocadas con una modulación máx. de 500 mm. e/e. Incluso p.p. de accesorios de fijación y acabado, tabicas y cambios de cota, foseados, banda acústica en los perfiles perimetrales, registros y cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar, según NTE/RTP.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta primera								
Almacén B40	1	6,800			6,800			
Aula B38	2	6,400			12,800			
Distribuidor B32	1	2,400			2,400			
	1	2,000			2,000			
Aula B33	1	6,400			6,400			
Biblioteca B25	1	18,600			18,600			
Aula B37	1	6,300			6,300			
Aulas ala norte	12	8,500			102,000			
Módulo C. Planta Baja								
Distribuidores	2	2,600			5,200			
Aulas y despachos ala norte	3	9,050			27,150			
	1	2,800			2,800			
	2	8,500			17,000			
	1	7,000			7,000			
	1	6,300			6,300			
Módulo C. Planta primera								
Distribuidores	2	2,600			5,200			
Aulas y despachos ala norte	3	9,050			27,150			
	1	2,700			2,700			
	4	8,500			34,000			
Módulo C. Planta segunda								
Escalera	2	3,200			6,400			
					298,200	298,200		
Total_					298,200	33,74		10.061,27



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.3.5 M² Pintura plástica acabado gota interiores nuevas sup

Formación de capa de pintura plástica con textura de gota fina, color a definir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado con tramos de nueva ejecución, mediante aplicación de una mano de fondo de pintura plástica como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica,(rendimiento: 0,09 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Idem falso techo continuo suspendido	1	331,950			331,950	
Idem tabicas verticales	1	298,200		0,500	149,100	
Bandejas de regularización (25% techos desmontables)	0,25	1.546,600			386,650	
Módulo B. Planta baja Despachos	1	22,200		2,980	66,156	
Módulo B. Planta primera Laboratorio B24	1	7,600		3,000	22,800	
Módulo C. Planta baja Aula C16	1	6,000		2,980	17,880	
Módulo C. Planta primera Aulas ala sur	1	30,300		2,740	83,022	
Módulo C. Planta segunda Aulas ala sur	1	30,300		2,770	83,931	
Paramentos afectados Módulos	3	45,000		2,750	371,250	
FRENTES TRASDOSADO CAPIALZADO MÓDULO B planta baja . despachos	1	4,050		3,000	12,150	
	1	3,600		3,000	10,800	
	1	2,800		3,000	8,400	
	1	2,800		3,000	8,400	
	1	2,250		3,000	6,750	
	1	2,800		3,000	8,400	
	1	3,150		3,000	9,450	
salón actos	1	22,200		2,800	62,160	
cantina	1	11,550		2,800	32,340	
	1	6,200		2,800	17,360	
aula	1	2,950		2,800	8,260	
MÓDULO C planta baja	1	9,750		2,770	27,008	
planta 1	4	8,400		3,000	100,800	
planta 2	1	2,700		2,770	7,479	
	1	5,900		2,770	16,343	
					1.848,839	1.848,839

Total_ 1.848,839 5,12 9.466,06

1.1.3.6 M² Pintura plástica acabado gota interiores sup. existentes

Formación de capa de pintura plástica con textura de gota fina, color a definir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado existentes, mediante aplicación de una mano de fondo de pintura plástica como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica,(rendimiento: 0,09 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VERTICAL						
Módulo B. Planta baja Ala norte	1	139,300		3,000	417,900	
	1	102,500		2,800	287,000	
Ala sur	1	55,300		3,550	196,315	
	1	293,700		2,800	822,360	
Módulo B. Planta primera Ala norte y distribuidor	1	303,800		3,000	911,400	
Ala sur	1	280,950		3,000	842,850	

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.3.6 M ² Pintura plástica acabado gota interiores sup. existentes					(Continuación...)
Módulo C. Planta baja					
	Ala norte	1	271,400	2,980	808,772
		1	32,300	2,700	87,210
		1	34,300	2,500	85,750
	Distribuidor	1	150,300	2,750	413,325
	Ala sur	1	101,800	2,650	269,770
		1	37,300	2,740	102,202
		1	30,200	2,700	81,540
Módulo C. Planta primera					
	Ala norte	1	183,100	2,980	545,638
		1	124,500	2,780	346,110
		1	34,300	2,650	90,895
	Distribuidor	1	221,400	2,650	586,710
	Ala sur	1	11,900	2,650	31,535
		1	152,300	2,740	417,302
Módulo C. Planta segunda					
	Ala sur	1	131,200	2,600	341,120
		1	26,100	2,650	69,165
		1	14,000	2,300	32,200
		1	151,100	2,770	418,547
HORIZONTAL					
	Sup. útil Módulo B	1	1.777,440		1.777,440
	Sup. útil Módulo C	1	2.434,260		2.434,260
	A deducir falsos techos	-1	897,670		-897,670
Módulo B					
	A deducir falsos techos	-1	652,390		-652,390
Módulo C. Planta baja					
	A deducir falsos techos	-1	806,160		-806,160
Módulo C. Planta primera					
	A deducir falsos techos	-1	404,890		-404,890
Módulo C. Planta segunda					
					9.656,206
					9.656,206
Total_					9.656,206
					4,89
					47.218,85

Total subcapítulo 1.1.3.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS: 141.074,10

1.1.4.- CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA

1.1.4.1 M² Ventana de aluminio anodizado con RPT hojas fijas y correderas

Suministro y colocación de ventanas correderas sistema ALG SLIDE de la firma ALUGOM o equivalente, dimensiones según planos de proyecto, superficies fijas y correderas, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Acabado superficial lacado RAL, con 60 micras de espesor mínimo de película seca. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de complementos para la fijación a la subestructura de acero, calzos para permitir el paso de la chapa de recercados y remateria entre la carpintería y la subestructura de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

*Categorías alcanzadas en los ensayos:

- Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 CLASE 4
 - Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 CLASE 9A
 - Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 CLASE C5
- Ensayo de referencia de ventana de dos hojas de 1,20 x 1,18 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B. planta baja y primera						
V1B	29	1,100		1,100	35,090	
V2B	1	1,200		1,200	1,440	
V3B	1	1,650		2,100	3,465	
V4B	4	1,200		1,200	5,760	
V5B	2	1,550		1,200	3,720	
V6B	10	2,400		1,300	31,200	
V7B	1	2,000		1,300	2,600	

(Continúa...)



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.4.1	M ²	Ventana de aluminio anodizado con RPT hojas fijas y correderas			(Continuación...)
V8B	40		2,400	1,800	172,800
V9B	1		3,450	1,800	6,210
V10B	2		0,500	0,800	0,800
V11B	1		1,200	0,600	0,720
V12B	1		0,600	0,850	0,510
V13B	2		0,500	0,500	0,500
Módulo C. Planta baja					
V6	4		2,600	1,200	12,480
Módulo C. Planta primera					
V6	2		2,600	1,200	6,240
V7	18		2,150	1,200	46,440
Módulo C. Planta segunda					
V6	2		2,600	1,200	6,240
V5	2		1,550	2,000	6,200
					342,415
					342,415
Total_					342,415 353,09 120.903,31

1.1.4.2 M² Carpintería de aluminio en puertas de acceso con barra antipánico

Suministro y montaje de conjunto de carpintería de aluminio con rotura de puente térmico en accesos al edificio compuesto puertas de una o dos hojas abisagradas practicables, dimensiones y diseño según planos de proyecto, sistema PUERTA 75 MAXIMA de la firma ALUGOM o equivalente, compuestas por perfiles de aluminio de primera fusión extrusionado, con aleación 6060 ó 6063 y tratamiento térmico T5. Acabado superficial lacado RAL, con 60 micras de espesor mínimo de película seca. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT.

Marco y hoja tienen una sección de 75 mm. con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm, y una capacidad máxima de acristalamiento de 62 mm. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Accesorios, herrajes de colgar y apertura antipánico homologados tipo "fast push-pad" de Cisa o equivalente, en interior y manilla en el exterior, acabados en blanco, cerradura, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

Incluso p/p de con elementos de accionamiento, cerradura, barra vertical de acero inoxidable de 50 mm. de diámetro en la cara exterior y maneta de acero de fácil apertura en la cara interior, muelle retenedor oculto, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos para una puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4

Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase 6A

Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C4

Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1B	1	1,700		2,150	3,655	
P2B	2	1,050		2,150	4,515	
P3B	2	2,000		2,000	8,000	
P4B	1	2,200		2,600	5,720	
P5B	1	1,300		2,550	3,315	
					25,205	25,205
Total_					25,205	517,03 13.031,74

1.1.4.3 M² Repercusión de perfiles auxiliares de montaje y remate de aluminio.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFILES AUXILIARES DE MONTAJE Y REMATE DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE PROYECTO, COMPUESTOS POR PERFILES T 20.20, L 50.50, TUBO CUADRADO 50.50 DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6063 Y TRATAMIENTO TÉRMICO T-5. ACABADO SUPERFICIAL LACADO RAL, CON 60 MICRAS DE ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA. ESPESOR Y CALIDAD DEL PROCESO DE LACADO GARANTIZADO POR EL SELLO QUALICOAT.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B. Planta baja						
V1B	29	1,100		1,100	35,090	
V2B	1	1,200		1,200	1,440	

(Continúa...)



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.4.3	M ²	Repercusión de perfiles auxiliares de montaje y remate de aluminio.			(Continuación...)
V3B	1	1,650	2,100	3,465	
V4B	4	1,200	1,200	5,760	
V5B	2	1,550	1,200	3,720	
V6B	10	2,400	1,300	31,200	
V7B	1	2,000	1,300	2,600	
V8B	40	2,400	1,800	172,800	
V9B	1	3,450	1,800	6,210	
V10B	2	0,500	0,800	0,800	
V11B	1	1,200	0,600	0,720	
V12B	1	0,600	0,850	0,510	
V13B	2	0,500	0,500	0,500	
Módulo C. Planta baja					
V6	4	2,600	1,200	12,480	
Módulo C. Planta primera					
V6	2	2,600	1,200	6,240	
V7	18	2,150	1,200	46,440	
Módulo C. Planta segunda					
V6	2	2,600	1,200	6,240	
V5	2	1,550	2,000	6,200	
P1B	1	1,700	2,150	3,655	
P2B	2	1,050	2,150	4,515	
P3B	2	2,000	2,000	8,000	
P4B	1	2,200	2,600	5,720	
P5B	1	1,300	2,550	3,315	
				367,620	367,620
Total_		367,620	24,42	8.977,28	

1.1.4.4 M² Persiana de lamas de aluminio inyectado.

Sistema de protección solar de huecos de fachada, mediante fijación, sobre la carpintería de aluminio, de cajón compacto térmico, con testeros de aluminio y aislamiento de poliestireno expandido incorporado; persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado con relleno de poliuretano modelo minicur 43, o equivalente, color igual al de carpintería; accionamiento manual mediante cinta de 20 mm. y recogedor de superficie fijado mecánicamente a hoja interior de cerramiento; guías de aluminio sencillas en los laterales, acopladas a premarco. Incluso:

accesorios de montaje; p/p de resolución de encuentros y remates en todo el perímetro tanto por el interior como por el exterior mediante angular de chapa de aluminio y sellado perimetral con masilla de poliuretano monocomponente; mainel intermedio en las unidades de carpintería señalados en planos; resolución de posibles desperfectos ocasionados en los paramentos de encuentro con la carpintería; fijación mecánica de perfilera y componentes, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B. Planta baja						
V1B	21	1,100		1,100	25,410	
V2B	1	1,200		1,200	1,440	
V4B	4	1,200		1,200	5,760	
V5B	2	1,550		1,200	3,720	
V6B	7	2,400		1,300	21,840	
V7B	1	2,000		1,300	2,600	
V8B	32	2,400		1,800	138,240	
V9B	1	3,450		1,800	6,210	
Módulo C. Planta baja						
V6	2	2,600		1,200	6,240	
Módulo C. Planta primera						
V6	1	2,600		1,200	3,120	
V7	9	2,150		1,200	23,220	
Módulo C. Planta segunda						
V6	1	2,600		1,200	3,120	
V5	1	1,550		2,000	3,100	
				244,020	244,020	
Total_		244,020	72,69	17.737,81		



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.1.4.5 M² Doble acristalamiento 3+3 / 8 / 3+3

Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior laminar translúcido 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.

Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C. Planta segunda								
C56	2	1,550		2,000	6,200			
Módulo B. Planta baja								
V1B	29	1,100		1,100	35,090			
V2B	1	1,200		1,200	1,440			
V3B	1	1,650		2,100	3,465			
V4B	4	1,200		1,200	5,760			
V5B	2	1,550		1,200	3,720			
V6B	10	2,400		1,300	31,200			
V7B	1	2,000		1,300	2,600			
V8B	40	2,400		1,800	172,800			
V9B	1	3,450		1,800	6,210			
P1B	1	1,700		2,150	3,655			
P2B	2	1,050		2,150	4,515			
P3B	2	2,000		2,000	8,000			
P4B	1	2,200		2,600	5,720			
Módulo C. Planta baja								
C09. V6	4	2,600		1,200	12,480			
Módulo C. Planta primera								
C39, C40, C41 y C42. V7	18	2,150		1,200	46,440			
Módulo C. Planta segunda								
C58 V6	2	2,600		1,200	6,240			
					355,535	355,535		
Total_					355,535	162,57	57.799,32	

1.1.4.6 M² Doble acristalamiento 3+3 translúcido / 8 / 6

Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar), conjunto formado por vidrio exterior laminar translúcido 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo color blanco translucido, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B. Planta baja								
V10B	2	0,500		0,800	0,800			
V11B	1	1,200		0,600	0,720			
V12B	1	0,600		0,850	0,510			
V13B	2	0,500		0,500	0,500			
P5B	1	1,300		2,550	3,315			
					5,845	5,845		
Total_					5,845	155,50	908,90	

1.1.4.7 Ud Puerta acústica de una hoja practicable de acero.

Suministro y colocación de puerta acústica exterior de una hoja practicable, formada por dos chapas de acero, de 800x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con autocierre. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Módulo B. Planta baja			
		Aula B23	2		
			2,000		
			2,000	2,000	
		Total_	2,000	1.008,76	2.017,52

1.1.4.8 Ud Puerta acústica de dos hojas practicables de acero.

Suministro y colocación de puerta acústica interior de dos hojas practicables, formada por dos chapas de acero, de 1875x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlete de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con autocierre. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo C. Planta baja						
Aula C09	1				1,000	
					1,000	1,000
Total_	1,000				1.917,68	1.917,68

1.1.4.9 M² Cierre metálico.

Suministro y montaje de vallado y cierre de superficie de implantación de equipos en planta baja mediante verja metálica de compuesta por:

- Pilastras de 60x60x3 mm de 2,20 m. de altura y dispuesta en esquinas y cada 1,5 m. fijada mecánicamente en 4 puntos con tornillería a solera de hormigón existente mediante placa de anclaje de 120x120x3mm.

- Bastidor perimetral con perfil tubular 60x40x2mm de acero galvanizado electrolítico fijados a las pilastras mediante tornillería. Altura de 2,20 m. y longitud según distancia de las pilastras;

- Relleno con entramado metálico formado por rejilla de pletina horizontal inclinada a 45° de 30x2 mm y varilla vertical separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm con uniones electrosoldadas, todo en de acero galvanizado electrolítico.

Incluso p/p de puerta de acceso con cerradura, de 80 cm. de ancho y 220 cm. de alto inserta en bastidos de igual sección a la definida. Elaboración en taller y ajuste final en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
C4	1	1,560		2,200	3,432	
C5	1	1,380		2,200	3,036	
C6	1	4,800		2,200	10,560	
C7	1	7,900		2,200	17,380	
C8	2	6,170		2,200	27,148	
C9	1	7,220		2,200	15,884	
Módulo C						
C10	1	4,770		2,200	10,494	
C11	1	4,460		2,200	9,812	
C12	1	4,780		2,200	10,516	
					108,262	108,262
Total_	108,262				89,01	9.636,40

1.1.4.10 M² Cobertura de chapa acero galvanizado prelacado.

Cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.

Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Cubrición cuadros e inversor en cubierta módulo C	1	2,000	1,200	2,400
				2,400	2,400	
		Total_		2,400	34,87	83,69

1.1.4.11 M² Estructura metálica ligera autoportante.

Estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio no habitable formada por acero UNE-EN 10162 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 12 kg/m². Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubrición cuadros e inversor en cubierta módulo C	1	2,000	1,200		2,400	
					2,400	2,400
Total_					2,400	62,43
						149,83

1.1.4.12 M² Reja metálica compuesta por bastidor de pletina en forma de T de perfil macizo de acero laminado en caliente...

Reja metálica compuesta por bastidor de pletina en forma de T de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50 mm, barrotes horizontales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm y barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Modulo B						
R1B	9	2,850	1,600		41,040	
R2B	3	1,600	1,600		7,680	
R3B	1	1,700	1,700		2,890	
					51,610	51,610
Total_					51,610	119,54
						6.169,46

1.1.4.13 M² Lámina adhesiva translúcida de vinilo

Suministro y colocación de lámina adhesiva translúcida de vinilo de corte para su aplicación sobre superficies lisas, con capa de laminado brillo, impreso con tintas ecológicas. Diseño a aportar por la Dirección Facultativa. Incluso preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación. Colocación. Limpieza previa y final.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ventanas altas pasillo planta primera	2	25,750	0,500		25,750	
					25,750	25,750
Total_					25,750	34,75
						894,81

Total subcapítulo 1.1.4.- CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA: 240.227,75

Total subcapítulo 1.1.- OBRA CIVIL: 481.145,93

1.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.2.1.- Derivación individual

1.2.1.1 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...

Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LDI a CGBT-1. Módulo A	4	10,000			40,000	

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.1.1	M	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase C... (Continuación...)					
		Puente ampliación CGBT-1	4	5,000		20,000	
						60,000	60,000
						Total_	60,000 24,80 1.488,00

1.2.1.2 M Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 ...
Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.
Incluye: Tendido del cable. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
TT LDI							
LDI a CGBT-1. Módulo A	1	10,000			10,000		
					10,000	10,000	
					Total_	10,000 19,16	191,60

Total subcapítulo 1.2.1.- Derivación individual: 1.679,60

1.2.2.- Cuadros eléctricos y aparamenta

1.2.2.1 Ud Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40, aislamient...
Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta transparente, grado de protección IP40, aislamiento clase II, de 1050x650x250 mm, apilable con otros armarios, con techo, suelo y laterales desmontables por deslizamiento (sin tornillos), cierre de seguridad, escamoteable, con llave, acabado con pintura epoxi, microtexturizado. Totalmente montado.
Incluye: Colocación y fijación del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Ampliación CGBT-1	1				1,000		
Ampliación CGBT-2	1				1,000		
					2,000	2,000	
					Total_	2,000 908,67	1.817,34

1.2.2.2 Ud Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250 A, p...
Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tetrapolar (4P), intensidad nominal 250 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo magnético entre 5 y 10 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, con unidad de control magnetotérmica.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
CGBT-1	1				1,000		
					1,000	1,000	
					Total_	1,000 4.172,62	4.172,62

1.2.2.3 Ud Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial.
Interruptor automático en caja moldeada, con bloque diferencial, tripolar (3P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 36 kA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 0,7 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo de 0,03 a 10 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms, con unidad de control magnetotérmica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
CBGT-2	1				1,000		
					1,000	1,000	
					Total_	1,000 2.396,54	2.396,54



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.2.4 Ud Analizador de redes comunicable

Analizador de redes PM3255 o equivalente para montaje en carril DIN con pantalla gráfica retroiluminada. Clase de precisión energética activa: 0,5S (IEC 62053-22). Armónicos: THD en intensidad y tensión. Salidas: 2DO Entradas: 2DI Alarmas: 15 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensión: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x 15A x/5A Comunicación: ModBus serie RS485 Registro de demanda de potencia, consumo energético (diario, semanal, mensual). Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	2				2,000			
CGBT-2	2				2,000			
					4,000	4,000		
Total_							4,000	599,73
								2.398,92

1.2.2.5 Ud Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobretensiones permanentes y transitorias, de 15...

Interruptor combinado magnetotérmico-protectores contra sobretensiones permanentes y transitorias, de 15 módulos, formado por interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, protector contra sobretensiones permanentes, protector contra sobretensiones transitorias tipo 2 (onda 8/20 µs), nivel de protección 2 kV, intensidad máxima de descarga 15 kA, e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, para la protección de la línea de tierra.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
CGBT-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_							2,000	293,75
								587,50

1.2.2.6 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 ...

Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 16 A, MCA516 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
CGBT-2	4				4,000			
					5,000	5,000		
Total_							5,000	61,06
								305,30

1.2.2.7 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 ...

Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, MCA416 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1								
Caseta 1	1				1,000			
Caseta 2	1				1,000			
Caseta 3	1				1,000			
					3,000	3,000		
Total_							3,000	130,57
								391,71



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

- 1.2.2.8 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 20 ...
Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, bipolar (1P+N), intensidad nominal 20 A, MCA520 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	4				4,000			
CGBT-2						4,000	4,000	
							Total_	4,000 59,94 239,76

- 1.2.2.9 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 ...
Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, MCA432 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
CGBT-2	1				1,000			
						2,000	2,000	
							Total_	2,000 144,18 288,36

- 1.2.2.10 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 ...
Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, MCA440 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
CGBT-2	3				3,000			
						4,000	4,000	
							Total_	4,000 178,18 712,72

- 1.2.2.11 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 ...
Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, MCA450 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	3				3,000			
CGBT-2						3,000	3,000	
							Total_	3,000 351,48 1.054,44

- 1.2.2.12 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 6...
Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, NDN463A "HAGER".
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
						1,000	1,000	
							Total_	1,000 431,56 431,56



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.2.13 Ud Interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 18 kA a 40...

Interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 18 kA a 400 V, HDA081L "HAGER", con relé termomagnético, con bloque diferencial para interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), clase A HI, superinmunizado, intensidad nominal 125 A, intensidad de disparo 300 mA, disparo instantáneo, HBA128H.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	2				2,000			
CGBT-2	2				2,000			
					4,000	4,000		
Total_						4,000	912,67	3.650,68

1.2.2.14 Ud Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC22...

Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC225M "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	5				5,000			
CGBT-2	4				4,000			
					9,000	9,000		
Total_						9,000	177,58	1.598,22

1.2.2.15 Ud Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CD...

Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, CDC425M "HAGER".

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1								
Caseta 1	1				1,000			
Caseta 2	1				1,000			
Caseta 3	1				1,000			
					3,000	3,000		
Total_						3,000	301,07	903,21

1.2.2.16 Ud Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CD...

Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CDC440M "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
CGBT-2	3				3,000			
					4,000	4,000		
Total_						4,000	330,29	1.321,16

1.2.2.17 Ud Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, CD...

Interruptor diferencial instantáneo, clase AC, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 30 mA, CDC463M "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
CGBT-1	3		3,000		
CGBT-2					
			3,000	3,000	
Total_			3,000	667,25	2.001,75

1.2.2.18 Ud Contactor, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 16 A, tensión de bobina 230 V.

Contactor, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 16 A, tensión de bobina 230 V, de 18x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	3				3,000			
CGBT-2								
					3,000	3,000		
Total_					3,000	43,05		129,15

1.2.2.19 Ud Contactor, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V, de 18x85x65,5 mm, ...

Contactor, de 1 módulo, contactos 2NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V, de 18x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
CGBT-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_					2,000	41,58		83,16

1.2.2.20 Ud Contactor, de 2 módulos, contactos 2NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V.

Contactor, de 2 módulos, contactos 2NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V, de 36x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	2				2,000			
CGBT-2	2				2,000			
					4,000	4,000		
Total_					4,000	76,65		306,60

1.2.2.21 Ud Contactor, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V.

Contactor, de 2 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 25 A, tensión de bobina 24 V.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
CGBT-2	2				2,000			
					3,000	3,000		
Total_					3,000	61,65		184,95



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.2.22 Ud Contactor, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V.

Contactor, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 40 A, tensión de bobina 230 V, de 54x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	3				3,000			
CGBT-2	3				3,000			
					6,000	6,000		
					Total_	6,000	100,49	602,94

1.2.2.23 Ud Contactor, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 63 A, tensión de bobina 230 V.

Contactor, de 3 módulos, contactos 4NA, intensidad nominal 63 A, tensión de bobina 230 V, de 54x85x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1					1,000			
CGBT-2	1				1,000	1,000		
					Total_	1,000	125,83	125,83

1.2.2.24 Ud Interruptor horario programable, modular.

Interruptor horario programable, modular.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CGBT-1	1				1,000			
CGBT-2	2				2,000			
					3,000	3,000		
					Total_	3,000	137,86	413,58

Total subcapítulo 1.2.2.- Cuadros eléctricos y aparamenta: 26.118,00

1.2.3.- Canalizaciones

1.2.3.1 M Suministro e instalación enterrada de canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de d...

Suministro e instalación enterrada de canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso cinta de señalización.

Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Fase I: Conexión módulos A y B	4	20,000			80,000			
					80,000	80,000		
					Total_	80,000	4,70	376,00



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.3.2 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo c...

Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	50,000			50,000			
Módulo C	1	150,000			150,000			
					200,000	200,000		
Total_					200,000	1,20		240,00

1.2.3.3 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo c...

Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	25,000			25,000			
Módulo C	1	100,000			100,000			
					125,000	125,000		
Total_					125,000	1,32		165,00

1.2.3.4 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo c...

Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	15,000			15,000			
Módulo C	1	55,000			55,000			
					70,000	70,000		
Total_					70,000	1,69		118,30

1.2.3.5 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo c...

Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	15,000			15,000			
Módulo C	1	20,000			20,000			
					35,000	35,000		
Total_					35,000	2,04		71,40

1.2.3.6 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...

Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
	Módulo B		1	10,000			10,000			
	Módulo C		1	15,000			15,000			
							25,000	25,000		
							Total_	25,000	4,01	100,25

1.2.3.7 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...

Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	20,000			20,000			
Módulo C	1	45,000			45,000			
					65,000	65,000		
					Total_	65,000	3,27	212,55

1.2.3.8 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...

Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	20,000			20,000			
Módulo C	1	60,000			60,000			
					80,000	80,000		
					Total_	80,000	6,31	504,80

1.2.3.9 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...

Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	25,000			25,000			
Módulo C	1	100,000			100,000			
					125,000	125,000		
					Total_	125,000	8,44	1.055,00

1.2.3.10 M Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010,...

Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 50x150 mm, con dos tapas de 65/65 mm de anchura, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, con 2 compartimentos.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	10,000			10,000			
Módulo C	1	15,000			15,000			
					25,000	25,000		
					Total_	25,000	48,10	1.202,50

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N.º Visado: 472.170/2024
 F./H.
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

- 1.2.3.11 Ud Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lad...
 Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439; instalación empotrada.
 Incluye: Replanteo. Montaje. Colocación.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
 Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	55,000			55,000			
Módulo C	1	153,000			153,000			
					208,000	208,000		
Total_					208,000	1,25		260,00

- 1.2.3.12 Ud Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y ta...
 Suministro e instalación de caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. Incluso tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.
 Totalmente montada, conexionada y probada.
 Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	18,000			18,000			
Módulo C	1	49,000			49,000			
					67,000	67,000		
Total_					67,000	2,46		164,82

- 1.2.3.13 Ud Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y ta...
 Suministro e instalación de caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. Incluso tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.
 Totalmente montada, conexionada y probada.
 Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	20,000			20,000			
Módulo C	1	60,000			60,000			
					80,000	80,000		
Total_					80,000	2,98		238,40

- 1.2.3.14 M Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos.
 Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 60103-44.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Montaje en fachada								
Módulo A	1	81,000			81,000			
Módulo B	1	90,000			90,000			
Módulo C	1	10,000			10,000			
					181,000	181,000		
Total_					181,000	55,67		10.076,27



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.3.15 M Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos.

Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66155-48.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Montaje en falso techo								
Módulo A	1	3,000			3,000			
Módulo B	1	15,000			15,000			
Módulo C	1	48,000			48,000			
					66,000	66,000		
Total_					66,000	55,57		3.667,62

1.2.3.16 M Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos.

Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66100-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte formado por un rail aislante de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038 y una base de hormigón, de 150 mm de longitud, código de pedido 60155-48.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Montaje en cubierta								
Módulo A	1	102,000			102,000			
Módulo B								
Módulo C	1	39,000			39,000			
					141,000	141,000		
Total_					141,000	78,19		11.024,79

1.2.3.17 Ud Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66128-48, serie 66 "UNEX", ...

Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66128-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, con tapa para derivación en T, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66129-48. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	2				2,000			
					2,000	2,000		
Módulo B	4				4,000			
					4,000	4,000		
Módulo C	3				3,000			
					3,000	3,000		
					9,000	9,000		
Total_					9,000	73,53		661,77

1.2.3.18 Ud Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66110-48, serie 66 "UNEX", de 60...

Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66110-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x100 mm, con tapa para curva 90°, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66111-48.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	10				10,000			
					10,000	10,000		



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Módulo B	11				11,000			
							11,000	11,000		
		Módulo C	11				11,000			
							11,000	11,000		
							32,000	32,000		
		Total_					32,000	62,65		2.004,80

1.2.3.19 M Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos.

Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX", de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, con soporte horizontal, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 60203-44.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Montaje en fachada								
Módulo A	1	32,000			32,000			
Módulo B	1	29,000			29,000			
Módulo C	1	3,000			3,000			
					64,000	64,000		
Total_					64,000	80,18		5.131,52

1.2.3.20 M Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos.

Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, con soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66205-48.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Montaje en falso techo								
Módulo A	1	6,000			6,000			
Módulo B								
Módulo C	1	9,000			9,000			
					15,000	15,000		
Total_					15,000	85,16		1.277,40

1.2.3.21 M Bandeja para soporte y conducción de cables eléctricos.

Bandeja perforada de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66200-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 2 compartimentos separados por tabique de separación, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66821-48 y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66202-48, con soporte formado por un rail aislante de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038 y una base de hormigón, de 300 mm de longitud, código de pedido 60305-48.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Montaje en cubierta								
Módulo A	1	4,000			4,000			
Módulo B								
Módulo C	1	10,000			10,000			
					14,000	14,000		
Total_					14,000	121,77		1.704,78

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
PROYECTO
3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

- 1.2.3.22 Ud Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66228-48, serie 66 "UNEX", ...
Derivación en T de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66228-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x200 mm, con tapa para derivación en T, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66229-48.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	2				2,000			
					2,000	2,000		
Módulo B	4				4,000			
					4,000	4,000		
Módulo C	6				6,000			
					6,000	6,000		
					12,000	12,000		
					Total_	12,000	78,31	939,72

- 1.2.3.23 Ud Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66210-48, serie 66 "UNEX", de 60...
Curva 90° de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66210-48, serie 66 "UNEX" o equivalente, de 60x200 mm, con tapa para curva 90°, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66211-48.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	10				10,000			
					10,000	10,000		
Módulo B	13				13,000			
					13,000	13,000		
Módulo C	11				11,000			
					11,000	11,000		
					34,000	34,000		
					Total_	34,000	89,69	3.049,46

Total subcapítulo 1.2.3.- Canalizaciones: 44.247,15

1.2.4.- Cableado

- 1.2.4.1 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	10,000			10,000			
Módulo C	1	10,000			10,000			
					20,000	20,000		
					Total_	20,000	0,91	18,20



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 N° Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

- 1.2.4.2 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	30,000			30,000			
Módulo C	1	120,000			120,000			
					150,000	150,000		
Total_					150,000	1,12		168,00

- 1.2.4.3 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	100,000			100,000			
Módulo C	1	230,000			230,000			
					330,000	330,000		
Total_					330,000	1,33		438,90

- 1.2.4.4 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	120,000			120,000			
Módulo C	1	290,000			290,000			
					410,000	410,000		
Total_					410,000	1,91		783,10

- 1.2.4.5 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	20,000			20,000			
Módulo C	1	50,000			50,000			
					70,000	70,000		
Total_					70,000	2,96		207,20

- 1.2.4.6 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Módulo B	1	5,000			5,000			
		Módulo C	1	25,000			25,000			
							30,000	30,000		
		Total_	30,000					4,43		132,90

- 1.2.4.7 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...
Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	60,000			60,000			
Módulo C	1	130,000			130,000			
					190,000	190,000		
Total_	190,000						1,45	275,50

- 1.2.4.8 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...
Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	10,000			10,000			
Módulo C	1	40,000			40,000			
Caseta 1	5	105,000			525,000			
Caseta 2	5	125,000			625,000			
Caseta 3	5	135,000			675,000			
					1.875,000	1.875,000		
Total_	1.875,000						1,71	3.206,25

- 1.2.4.9 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...
Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	20,000			20,000			
Módulo C	1	60,000			60,000			
					80,000	80,000		
Total_	80,000						3,30	264,00

- 1.2.4.10 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...
Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Módulo B	1	15,000		15,000
		Módulo C	1	45,000		45,000
						<u>60,000</u>
				60,000	60,000	
		Total_		60,000	3,90	234,00

1.2.4.11 M Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, co...

Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Alimentación equipos Roof							
Top							
Módulo B	1	100,000			100,000		
Módulo C	3	100,000			300,000		
					<u>400,000</u>	400,000	
Total_					400,000	8,09	3.236,00

1.2.4.12 M Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, co...

Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Alimentación equipos Roof							
Top							
Módulo B	3	100,000			300,000		
					<u>300,000</u>	300,000	
Total_					300,000	12,11	3.633,00

1.2.4.13 M Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, co...

Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Alimentación equipos Roof							
Top							
Módulo C	2	100,000			200,000		
					<u>200,000</u>	200,000	
Total_					200,000	18,13	3.626,00

Total subcapítulo 1.2.4.- Cableado: 16.223,00

1.2.5.- Luminarias

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.5.1 Ud 834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:

Artículo 834 - Rodi HE - UGR<19 Código 150252-00 o equivalente.

Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001.

DIMENSIONES Y PESO

Longitud (mm) 595 mm Anchura (mm) 595 mm Altura (mm) 34 mm Peso (Kg) 2 kg

INSTALACIÓN

Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 590 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 590 mm

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno

DATOS FOTOMÉTRICOS

Fuente de luz LED S CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4173 lm Potencia absorbida (total) (W) 29 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 144 lm/W

Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) 0

Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual.

Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 40 IP (va) 20

MATERIALES Y COLORES

Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Color Blanco

Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Certificado ISO 9001,

Certificado ISO 14001,

Certificado ISO 45001,

Certificado ISO 50001,

Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,

Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.

Marcados y pruebas CE

Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.

Etiqueta Energética E

GARANTÍA

Garantía posventa 5 yr

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo B							
PL. baja	23				23,000		
					23,000	23,000	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C							
PL. baja	45				45,000		
PL. 1	30				30,000		
PL. 2	16				16,000		
					91,000	91,000	
					114,000	114,000	
					Total_	114,000	72,06
							8.214,84

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.5.2 Ud 834 RODI HE LED 29W CLD-D-D BLANCO 600x600

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:

Artículo 834 - Rodi HE - UGR<19 Código 150252-00 o equivalente.

Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001.

DIMENSIONES Y PESO

Longitud (mm) 595 mm Anchura (mm) 595 mm Altura (mm) 34 mm Peso (Kg) 2 kg

INSTALACIÓN

Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 590 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 590 mm

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno

DATOS FOTOMÉTRICOS

Fuente de luz LED S CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4173 lm Potencia absorbida (total) (W) 29 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 144 lm/W

Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) 0

Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual.

Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 40 IP (va) 20

MATERIALES Y COLORES

Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Color Blanco

Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Certificado ISO 9001,

Certificado ISO 14001,

Certificado ISO 45001,

Certificado ISO 50001,

Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,

Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.

Marcados y pruebas CE

Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.

Etiqueta Energética E

GARANTÍA

Garantía posventa 5 yr

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B								
PL. baja	71				71,000			
					71,000	71,000		
Módulo C								
PL. baja	90				90,000			
PL. 1	109				109,000			
PL. 2	42				42,000			
					241,000	241,000		
					312,000	312,000		
					Total_	312,000	99,93	31.178,16

1.2.5.3 Ud MARCO DE SUPERFICIE 970 TOLEDO BLANCO 600x600

MARCO DE SUPERFICIE 970 TOLEDO BLANCO 600x600 o equivalente.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Para luminarias superficiales Módulo C								

(Continúa...)



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.5.3	Ud	MARCO DE SUPERFICIE 970 TOLEDO BLANCO 600x600			(Continuación...)
	PL. baja	66	66,000		
	PL. 1	36	36,000		
			102,000	102,000	
			Total_	102,000	40,51
					4.132,02

1.2.5.4 Ud SLIM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:

Artículo Slim Lex 4 small Código 2216931400 o equivalente.

Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001.

DIMENSIONES Y PESO

Altura (mm) 40 mm Diámetro (Ø) (mm) 172 mm Peso (Kg) 0.616 kg

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tipo de tensión AC Tensión Mín. (V) 220 V Tensión Máx. (V) 240 V Frecuencia Mín. (Hz) 50 Hz Frecuencia Máx. (Hz) 60 Hz

Frecuencia (Hz) 50 Hz

Sigla cableado CLD Factor de potencia >0.9 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno

DATOS FOTOMÉTRICOS

Fuente de luz LED CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 1082 lm Potencia absorbida (total) (W) 12 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 90 lm/W

Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual.

Mantenimiento del flujo luminoso LED 25000 hr, L 70, B 50

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica al impacto (IK) IK07 IP 40

MATERIALES Y COLORES

Cuerpo de aluminio fundido a presión. Difusor en PMMA de alta transmitancia. Disipador integrado.

Barnizado en polvo con barniz epoxi de poliéster resistente a los rayos UV. Color Blanco

Equipamiento soporte de acero ajustable.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Clase de seguridad fotobiológica RG0

Marcados y pruebas CE

Certificado ISO 9001,

Certificado ISO 14001,

Certificado ISO 45001,

Certificado ISO 50001,

Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,

Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.

Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.

Etiqueta Energética D

GARANTÍA

Garantía posventa 3 yr

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
PL. baja	4				4,000	
					4,000	4,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo C						
PL. baja	4				4,000	
PL. 1	6				6,000	
PL. 2	6				6,000	
					16,000	16,000
					20,000	20,000
					Total_	20,000
						45,77
						915,40

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.5.5 Ud SLIM LEX 4 BIG 1693 LED 24W 3000°K CLD BLANCO

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:

Artículo Slim Lex 4 big Código 2216931500 o equivalente.

Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001.

DIMENSIONES Y PESO

Altura (mm) 40 mm Diámetro (Ø) (mm) 300 mm Peso (Kg) 1 kg

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tipo de tensión AC Tensión Min. (V) 220 V Tensión Máx. (V) 240 V Frecuencia Min. (Hz) 50 Hz Frecuencia Máx. (Hz) 60 Hz

Frecuencia (Hz) 50 Hz

Sigla cableado CLD Factor de potencia =0.9 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno

DATOS FOTOMÉTRICOS

Fuente de luz LED CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 2039 lm Potencia absorbida (total) (W) 24 W CCT 3000 K

Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Mantenimiento del flujo

luminoso LED 25000 hr, L 70, B 50

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica al impacto (IK) IK07 IP 40

MATERIALES Y COLORES

Cuerpo de aluminio fundido a presión. Difusor en PMMA de alta transmitancia. Disipador integrado. Barnizado en polvo con

barniz epoxi de poliéster resistente a los rayos UV. Color Blanco

Equipamiento soporte de acero ajustable.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Certificado ISO 9001,

Certificado ISO 14001,

Certificado ISO 45001,

Certificado ISO 50001,

Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,

Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.

Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE

Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.

Etiqueta Energética E

GARANTÍA

Garantía posventa 3 yr

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C							
PL. baja	6				6,000		
PL. 1	6				6,000		
PL. 2	6				6,000		
					18,000	18,000	
					Total_	18,000	56,29
							1.013,22

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.5.6 Ud RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:

Artículo 1784 - Roda Basic o equivalente.

Código 22178471-00

DIMENSIONES Y PESO

Longitud (mm)1233 mm

Anchura (mm)68 mm

Altura (mm)55 mm

Peso (Kg)0.8 kg

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tensión (V)230 V

Frecuencia (Hz)50 Hz

Cableado

CLD

Factor de potencia ?0.9

Clase de aislamiento Clase II

DATOS FOTOMÉTRICOS

Fuente de luz LED CRI >80

Flujo luminoso (salida) (lm) 4320 lm

Potencia absorbida (total)(W) 36 W

Eficiencia luminosa (lm/W) 120 lm/W

Mantenimiento del flujoluminoso LED 45000 hr, L 70, B 50

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica alimpacto (IK) IK08

IP 65

MATERIALES Y COLORES

Cuerpo

de policarbonato irrompible y autoextinguible V2, estabilizado a los rayosUV, antiamarilleo.

Difusor

de policarbonato irrompible y autoextinguible, estabilizado a los rayos UV.

Color

Gris

Equipamiento

-soportes de fijación al plafón y de suspensión de acero.

-conectore toma-enchufe.

-el equipo está anclado de forma segura a los soportes de fijaciónmediante un acoplamiento rápido.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Clase de seguridad fotobio-lógica

RG0

Marcados y pruebas

CE

Normas de referencia

EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.

GARANTÍA

Garantía posventa 3 yr

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo B							
PL. baja	5				5,000		
					5,000	5,000	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C							
PL. baja	1				1,000		
					1,000	1,000	
					6,000	6,000	
					Total_	6,000	45,77
							274,62



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.5.7 Ud 842 LED PANEL R 33W CLD CELL BLANCO

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:

Artículo 842 - LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 Código 150206-00 o equivalente.

Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001.

DIMENSIONES Y PESO

Longitud (mm) 1195 mm Anchura (mm) 295 mm Altura (mm) 12 mm Peso (Kg) 4.17 kg

INSTALACIÓN

Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 1190 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 290 mm

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II

Control y Regulación Ninguno

DATOS FOTOMÉTRICOS

Fuente de luz LED CRI =80 Flujo luminoso (salida) (lm) 3600 lm Potencia absorbida (total) (W) 33 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 109 lm/W

Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) UGR<19 (en cualquier situación). Según la norma EN 12464

Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Consistencia cromática SDCM3

Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 43 IP (va) 20

MATERIALES Y COLORES

Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Lastra Interna in PMMA. Color Blanco

Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001 Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE, ENEC Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.

Etiqueta Energética E

Certificado ISO 9001,

Certificado ISO 14001,

Certificado ISO 45001,

Certificado ISO 50001,

Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,

Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.

GARANTÍA Garantía posventa 5 yr

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo B							
PL. baja	5				5,000		
					5,000	5,000	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C							
PL. baja	2				2,000		
PL. 1	2				2,000		
					4,000	4,000	
					9,000	9,000	
					Total_	9,000	98,36
							885,24

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.5.8 Ud 842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D-D BLANCO

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:
 Artículo 842 - LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 Código 150206-0041 o equivalente.
 Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001
 DIMENSIONES Y PESO
 Longitud (mm) 1195 mm Anchura (mm) 295 mm Altura (mm) 12 mm Peso (Kg) 3.465 kg
 INSTALACIÓN
 Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 1190 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 290 mm
 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES
 Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD-D-D Interfaz de control DALI Factor de potencia =0.95
 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Sí (Control externo)
 DATOS FOTOMÉTRICOS
 Fuente de luz LED CRI =80 Flujo luminoso (salida) (lm) 3600 lm Potencia absorbida (total) (W) 33 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 109 lm/W
 Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) UGR<19 (en cualquier situación). Según la norma EN 12464
 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Consistencia cromática SDCM3
 Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20
 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
 Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 43 IP (va) 20
 MATERIALES Y COLORES
 Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Lastra Interna in PMMA. Color Blanco
 Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo.
 NORMAS Y CUMPLIMIENTO
 Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001 Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE, ENEC Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.
 Etiqueta Energética E
 Certificado ISO 9001,
 Certificado ISO 14001,
 Certificado ISO 45001,
 Certificado ISO 50001,
 Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,
 Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.
 GARANTÍA
 Garantía posventa 5 yr
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo B							
PL. baja	14				14,000		
					14,000	14,000	
Módulo C							
PL. baja	6				6,000		
PL. 1	6				6,000		
					12,000	12,000	
					26,000	26,000	
					Total_	26,000	129,91
							3.377,66

1.2.5.9 Ud MARCO PLAFON 970 TOLEDO R BLANCO 1200X300

MARCO PLAFON 970 TOLEDO R BLANCO 1200X300 o equivalente.
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
PL. baja	5				5,000	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472-170/2024
 E/H
 Colegiado/s: 3.048. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Módulo C								
		PL. baja	8				8,000			
		PL. 1	8				8,000			
							<u>16,000</u>	<u>16,000</u>		
							21,000	21,000		
							Total_	21,000	40,51	850,71

1.2.5.10 Ud 6402 - Rapid system - monolámpara LED-4000K CRI 80 34W

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:
6402 - Rapid system - monolámpara LED-4000K CRI 80 34W o equivalente.

Código: 237523-00

DIMENSIONES Y PESO

Longitud (mm) 1486 mm

Anchura (mm) 63 mm

Altura (mm) 76 mm

Peso (Kg) 1.32 kg

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tipo de tensión AC

Tensión Mín. (V) 220 V

Tensión Máx. (V) 240 V

Frecuencia Mín. (Hz) 50 Hz

Frecuencia Máx. (Hz) 60 Hz

Frecuencia (Hz) 50 Hz

Sigla cableado CLD

Factor de potencia ?0.95

Clase de aislamiento Clase I

Control y Regulación Ninguno

Fuente de luz LED CRI =80

Flujo luminoso (salida) (lm) 4493 lm

Potencia absorbida (total)(W) 34 W

CCT 4000 K

Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual.

Mantenimiento del flujo luminoso LED 80000 hr, L 80, B 20

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica al impacto (IK) IK07

IP 40

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
Pizarra									
Módulo C									
PL. 1	2					2,000			
						<u>2,000</u>	<u>2,000</u>		
						Total_	2,000	41,56	83,12

1.2.5.11 Ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA

Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA o equivalente.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
PL. baja	27					27,000
PL. 1	35					35,000



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
						62,000	62,000		
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Módulo C							
		PL. baja	35				35,000		
		PL. 1	40				40,000		
		PL. 2	19				19,000		
							94,000	94,000	
							156,000	156,000	
							Total_	156,000 62,03 9.676,68	

1.2.5.12 Ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70lm, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA

Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70lm, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA o equivalente.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B								
PL. baja	9				9,000			
PL. 1	6				6,000			
					15,000	15,000		
Módulo C								
PL. baja	16				16,000			
PL. 1	4				4,000			
PL. 2	5				5,000			
					25,000	25,000		
					40,000	40,000		
					Total_	40,000 48,36 1.934,40		

1.2.5.13 Ud Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1

Suministro e instalación de Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1 o equivalente

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B								
PL. baja	1				1,000			
PL. 1	4				4,000			
					5,000	5,000		
Módulo C								
PL. baja	2				2,000			
PL. 1	4				4,000			
PL. 2	2				2,000			
					8,000	8,000		
					13,000	13,000		
					Total_	13,000 112,58 1.463,54		

1.2.5.14 Ud Detector de presencia 360° d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en dependencias acristaladas

Suministro e instalación de Detector de presencia 360° d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en dependencias acristaladas

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B								

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.2.5.14	Ud	Detector de presencia 360° d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en depen... (Continuación...)					
	PL. baja	1	1,000				
	PL. 1						
			1,000	1,000			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Módulo C						
	PL. baja	2				2,000	
	PL. 1	1				1,000	
	PL. 2	2				2,000	
						5,000	5,000
						6,000	6,000
						Total_	6,000 47,12 282,72
						Total subcapítulo 1.2.5.- Luminarias: 64.282,33	

1.2.6.- Puesta a tierra

1.2.6.1 Ud Toma de tierra con tres picas de acero cobreado de 2 m de longitud cada una.

Toma de tierra compuesta por tres picas de acero cobreado de 2 m de longitud cada una, hincadas en el terreno, unidas con cable conductor de cobre de 35 mm² de sección, formando un triángulo equilátero, conectadas a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.

Incluye: Replanteo. Hincado de las picas. Colocación de la arqueta de registro. Conexión de los electrodos con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Refuerzo de pat						
Módulo B	2				2,000	
Módulo C	2				2,000	
					4,000	4,000
					Total_	4,000 202,79 811,16
					Total subcapítulo 1.2.6.- Puesta a tierra: 811,16	

1.2.7.- Trabajos de reforma instalación eléctrica

1.2.7.1 Ud Intervención en cuadros eléctricos existentes

Intervención en cuadros eléctricos existentes. Cada circuito modificado/ampliado/reformado irá identificado con etiquetas adhesivas indelebles, con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la D.F. La parte frontal del cuadro llevará una etiqueta que permita su referencia y localización. En la parte interior llevará un portaplanos conteniendo el esquema unifilar. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, portaplanos con esquema unifilar, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Así como mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CGBT-1: Módulo A	1				1,000	
CGBT-2: Módulo C	1				1,000	
					2,000	2,000
					Total_	2,000 1.393,05 2.786,10



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.2.7.2 Ud Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 1770 m² de superfici...

Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 1770 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.

Incluye: Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	3.596,03	3.596,03

1.2.7.3 Ud Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 2434 m² de superfici...

Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 2434 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.

Incluye: Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	4.945,08	4.945,08

1.2.7.4 Ud Adecuación del cableado a norma vigente (cable libre de halógenos con aislamiento de 1000 V y toma de tierra...

Adecuación del cableado a norma vigente (cable libre de halógenos con aislamiento de 1000 V y toma de tierra a la luminaria) de cada luminaria en pizarra de aulas. Así como cable en techo en entrada principal, 15 metros.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	10				10,000			
Módulo C	10				10,000			
					20,000	20,000		
					Total_	20,000	71,30	1.426,00

Total subcapítulo 1.2.7.- Trabajos de reforma instalación eléctrica: 12.753,21

Total subcapítulo 1.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA: 166.114,50

1.3.- INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.3.1 Ud Sistema de generación fotovoltaico 1

Suministro e instalación de generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a 34,65 kWp
Compuesto por 66 módulos solares fotovoltaicos marca CanadianSolar, modelo Hiku5 Mono CS3Y 500MS o equivalente de 156 células de silicio monocristalino y de potencia pico 525 Wp, eficacia mínima 20%, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, marco de aleación de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C a +85°C, dimensiones aproximadas 2250X1048x35 mm, peso aproximado 26.3 kg, con caja de conexiones con 3 bypass diodos y grado de protección IP68, cables y conectores. Garantía de producto mejorada en materiales y mano de obra 12 años. Garantía de rendimiento de potencia lineal 25 años. Incluido accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.

El precio incluye:

- Estructura coplanares, tipo Sunfer KH915VR o equivalente, anclaje a hormigón, para modulo fotovoltaico de 156 celulas desde 35 a 50 mm de grosor, montaje H o V. Perfilaría: Aluminio EN AW 600 5.T6. Tornillería: Acero Inoxidable, sujeción del módulo solar fotovoltaico.
- Sistema de ensamblaje entre soporte y módulos fotovoltaicos, con fijaciones de aluminio, sistema omega para unión de dos módulos y fijación final para módulos en extremo de línea en aluminio anodizado y tornillería adecuada en acero inoxidable.
- Configuración del generador solar fotovoltaico, con dos cadenas independientes para dos entradas MPPT al inversor, de módulos solares fotovoltaicos en inclinación 30° y orientación Azimut -90° y 22° Sur-Este, para una producción anual de energía no inferior a 44.524 kWh.
- Replanteo, colocación, fijación y conexionado.

La Dirección de Obra se reserva la sustitución de los módulos FVs de proyecto por otros equivalentes manteniendo, como mínimo, la potencia pico instalada (kWp) y la energía anual generada (kWh) para la ubicación, orientación e inclinación prevista.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	19.531,51	19.531,51

1.3.2 Ud Sistema de generación fotovoltaico 2

Suministro e instalación de generador solar fotovoltaico de potencia máxima no inferior a 25,20 kWp
Compuesto por 48 módulos solares fotovoltaicos marca CanadianSolar, modelo Hiku5 Mono CS3Y 500MS o equivalente de 156 células de silicio monocristalino y de potencia pico 525 Wp, eficacia mínima 20%, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, marco de aleación de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C a +85°C, dimensiones aproximadas 2250X1048x35 mm, peso aproximado 26.3 kg, con caja de conexiones con 3 bypass diodos y grado de protección IP68, cables y conectores. Garantía de producto mejorada en materiales y mano de obra 12 años. Garantía de rendimiento de potencia lineal 25 años. Incluido accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.

El precio incluye:

- Estructura coplanares, tipo Sunfer KH915VR o equivalente, anclaje a hormigón, para modulo fotovoltaico de 156 celulas desde 35 a 50 mm de grosor, montaje H o V. Perfilaría: Aluminio EN AW 600 5.T6. Tornillería: Acero Inoxidable, sujeción del módulo solar fotovoltaico.
- Sistema de ensamblaje entre soporte y módulos fotovoltaicos, con fijaciones de aluminio, sistema omega para unión de dos módulos y fijación final para módulos en extremo de línea en aluminio anodizado y tornillería adecuada en acero inoxidable.
- Configuración del generador solar fotovoltaico, con dos cadenas independientes para dos entradas MPPT al inversor, de módulos solares fotovoltaicos en inclinación 30° y orientación Azimut -90° y 22° Sur-Este, para una producción anual de energía no inferior a 41.484 kWh.
- Replanteo, colocación, fijación y conexionado.

La Dirección de Obra se reserva la sustitución de los módulos FVs de proyecto por otros equivalentes manteniendo, como mínimo, la potencia pico instalada (kWp) y la energía anual generada (kWh) para la ubicación, orientación e inclinación prevista.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	14.938,65	14.938,65

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.3.3 Ud Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 25000TL

Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 25000TL o equivalente, potencia máxima de entrada 45 kW, voltaje de entrada máximo 1000 Vcc, potencia nominal de salida 25,55 kW, potencia máxima de salida 25 kW, eficiencia máxima 98%, rango de voltaje de entrada de 320 a 800/600 Vcc, dimensiones 661x682x264 mm, con inversor compacto sinusoidal PWM, procesador de señales digitales DSP, pantalla gráfica LCD, salida ethernet y Modbus, dispositivo MaxControl para alarma automática, supervisión del inversor y evaluación de datos de rendimiento. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	4.374,00	4.374,00

1.3.4 Ud Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 20000TL

Inversor central trifásico para conexión a red modelo Sunny tripower 20000TL o equivalente, potencia máxima de entrada 36 kW, voltaje de entrada máximo 1000 Vcc, potencia nominal de salida 20,44 kW, potencia máxima de salida 22 kW, eficiencia máxima 98%, rango de voltaje de entrada de 320 a 800/600 Vcc, dimensiones 661x682x264 mm, con inversor compacto sinusoidal PWM, procesador de señales digitales DSP, pantalla gráfica LCD, salida ethernet y Modbus, dispositivo MaxControl para alarma automática, supervisión del inversor y evaluación de datos de rendimiento. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	2				2,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	3.738,76	7.477,52

1.3.5 Ud Monitorización para control Online con Sunny Homme Manager control.

Monitorización para control Online con Sunny Homme Manager control.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1				1,000			
Módulo C	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	773,33	1.546,66

1.3.6 M Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66101-48, serie 66 "UNEX", de ...

Bandeja lisa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66101-48, serie 66 "UNEX", de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con resistencia a la intemperie y a los agentes químicos, con 1 compartimento y tapa de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66102-48, con soporte vertical, de U48X libre de halógenos, color gris RAL 7038, código de pedido 66155-48.

Incluye: Replanteo. Fijación del soporte. Colocación y fijación de la bandeja.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	135,000			135,000			
Módulo C	1	80,000			80,000			
					215,000	215,000		
					Total_	215,000	34,49	7.415,35

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.3.7 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...

Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	30,000			30,000			
Módulo C	1	45,000			45,000			
					75,000	75,000		
Total_					75,000	3,27		245,25

1.3.8 M Cable TOPSOLAR PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 1,5 kV sección 10 mm2 color negro para (+) y color rojo para (-)

Cable TOPSOLAR PV ZZ-F/H1Z2Z2-K 1,5 kV o equivalente, sección 10 mm2 color rojo para (+) y color negro para (-)

Aplicaciones
Instalaciones solares fotovoltaicas.
Características eléctricas
BAJA TENSIÓN 1,5/1,5 · (1,8) kV
No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.
Reacción al fuego CPR, Dca según la norma EN 50575.
Dca-s2,d2,a2
Diseño del cable TOPSOLAR PV H1Z2Z2-K
Conductor
Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228
Aislamiento
Goma libre de halógenos
Cubierta
Goma libre de halógenos de color negro
Otras
Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2
Marcaje: metro a metro.
Norma de referencia
EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502
Certificados: CE, TÜV, EN, RoHS
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
NOTA: Cumpliendo con todas las condiciones para la obtención del certificado verde indicadas en el CAPÍTULO 00: REQUISITOS CERTIFICACIÓN VERDE"

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Inversor 1-1. Módulo A								
String 1	60				60,000			
String 2	90				90,000			
Inversor 1-2. Módulo A								
String 1	90				90,000			
String 2	120				120,000			
					360,000	360,000		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Inversor 2. Módulo C								
String 1	55				55,000			
String 2	85				85,000			
					140,000	140,000		
					500,000	500,000		
Total_					500,000	5,26		2.630,00



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.3.9 M Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, ...

Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
pat solar								
Módulo A	1	540,000			540,000			
Módulo C	1	240,000			240,000			
					780,000	780,000		
Total_					780,000		1,22	951,60

1.3.10 M Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, ...

Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
pat solar								
Módulo A	1	15,000			15,000			
Módulo C	1	30,000			30,000			
					45,000	45,000		
Total_					45,000		3,45	155,25

1.3.11 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...

Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Inerconexión	5	20,000			100,000			
CGBT-1 y C-FV-1					100,000	100,000		
Total_					100,000		3,90	390,00

1.3.12 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...

Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C. Inerconexión	5	30,000			150,000			
CGBT-2 y C-FV-2					150,000	150,000		
Total_					150,000		3,30	495,00



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.3.13 M Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm² de sección por hilo.

Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm² de sección por hilo.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Interconexión Modbus RS485								
Módulo A	2	20,000			40,000			
Módulo C	2	40,000			80,000			
					120,000	120,000		
Total_					120,000	3,23		387,60

1.3.14 M Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexi...

Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexible LSZH Cca-s1b,d1,a1, que soporta frecuencias de hasta 500 Mhz y velocidades de hasta 10 Gbps, color azul y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos, acorde a norma EN3501-6.

Cumple con la normativa:

- Cable de categoría 6A según normativa IEC 61156-5
- Cable de categoría 6 según normativa ANSI/TIA-568-C.2
- Cable 500MHz según normativa EN 50288-11-1
- Pruebas de llama según normativa IEC 60332-1, IEC 60332-3-24 o IEC 60332-3-25
- IEC 60754 & IEC 61034 (LSOH cables)
- Cumple con la directiva de la EU 2011/65/EU (RoHS-2)

Propiedades Mecánicas y Eléctricas:

Fuerza de tracción: 50 N / mm² máx.

Radio de curvatura a corto plazo: 8xOD mm

Radio de curvatura a largo plazo: 4xOD mm

Temperatura de funcionamiento: -20 a + 60C

Temperatura de instalación : 0 a + 50 ° C

Resistencia DC: 80 Ohm / Km max.

Capacitancia: 56 máx. pF / m @ 1KHz

Tensión nominal: 75 Vcc máx.

Velocidad de propagación (NVP): 78% nom

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Interconexión a Rack								
Módulo A	2	25,000			50,000			
Módulo C	2	55,000			110,000			
					160,000	160,000		
Total_					160,000	1,66		265,60

1.3.15 Ud ARMARIO PROTECCIONES DC 25KW

ARMARIO PROTECCIONES DC hasta 25 KW 1000Vdc 3 MPPT 6 entradas DC(12xMC4)/ 3 Seccionador 1000V-25Adc/ 9 protector rayos. Para kostal PIKO 15 a 20 KW (3 MPPT) 586x310x145. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
C-FV-2- Módulo C	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_					1,000	1.149,51		1.149,51



Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.3.16 Ud ARMARIO PROTECCIONES DC 2x20KW

ARMARIO PROTECCIONES DC hasta 2x25 KW 1000Vdc 6 MPPT 12 entradas DC(12xMC4)/ 6 Seccionador 1000V-25Adc/ 18 protector rayos. Para kostal PIKO 15 a 20 KW (3 MPPT) 586x310x145. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.

Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
C-FV-1- Módulo A	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	1.655,99	1.655,99

1.3.17 Ud Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, ...

Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP40 e IK07, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.

Incluye: Colocación y fijación del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A (en interior)	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	137,12	137,12

1.3.18 Ud Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP67 e IK11, ...

Caja de distribución de plástico, de superficie, con puerta transparente, con grados de protección IP67 e IK11, aislamiento clase II, tensión nominal 400 V, para 12 módulos, de 287x236x112 mm, con carril DIN, terminales de neutro y de tierra, tirador de apertura y tapas cubremódulos. Totalmente montada.

Incluye: Colocación y fijación del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C (exterior)	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	268,58	268,58

1.3.19 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 ...

Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 6 kA, curva C, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, MCA440 "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	1				1,000			
Módulo A	2				2,000			
					3,000	3,000		
					Total_	3,000	178,18	534,54

1.3.20 Ud Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, clase A HI, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sen...

Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, clase A HI, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, CDH440M "HAGER" o equivalente, montaje sobre carril DIN. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Montaje y conexionado del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	1				1,000			
Módulo A	1				1,000			



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			2,000	2,000		
			Total_	2,000	475,08	950,16

- 1.3.21 Ud Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 6...
Interruptor automático magnetotérmico, poder de corte 10 kA, curva D, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, NDN463A "HAGER".
Incluye: Montaje y conexionado del elemento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	431,56	431,56

- 1.3.22 Ud Vatímetro ITR 2.0
Suministro e instalación de vatímetro antivertido Modelo ITR 2.0 o equivalente, incluye 3 transformadores de intensidad relación 250/5 A, colocado en cuadro carril DIN, incluso puentes y conexiones, totalmente montado y puesta ne marcha.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Montaje en CGBT-1	1				1,000			
Módulo C. Montaje en CGBT-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	1.210,69	2.421,38

- 1.3.23 Ud Sunny Home Manager 2.0
Suministro e instalación de gestor Sunny Home Manager 2.0 o equivalente, colocado en cuadro carril DIN, incluso puentes y conexiones, totalmente montado y puesta ne marcha.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Montaje en CGBT-1	1				1,000			
Módulo C. Montaje en CGBT-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	310,17	620,34

Total subcapítulo 1.3.- INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA: 68.973,17

1.4.- SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO (GTC)

1.4.1.- Elementos de campo

- 1.4.1.1 Ud Sonda de temperatura de contacto
Suministro e instalación de sonda de temperatura de contacto, modelo QAD22 de Siemens o equivalente, incluso conexión a controlador. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con maniobra eléctrica.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Sala caderas módulo B	3				3,000			
Sala cadleras Módulo C	3				3,000			
					6,000	6,000		
					Total_	6,000	116,73	700,38

Total subcapítulo 1.4.1.- Elementos de campo: 700,38

1.4.2.- Elementos de control



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.4.2.1 Ud Controlador secuencia calderas SYNCO700

Suministro e instalación de Controlador secuencial calderas SYNCO700 RMK770-1 de Siemens o equivalente, incluso montaje en cuadro y conexiones a elementos de campo. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1-1: Sala caderas módulo B	1				1,000			
CE-2-1: Sala cadleras Módulo C	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_	2,000						1.244,19	2.488,38

1.4.2.2 Ud Suministro unidad de operador enhubable KONEX, para controladores SYNCO, modelo 700 RMZ790

Suministro o equivalente.
Incluye: Suministro a propiedad.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total_	1,000						217,25	217,25
---------------	--------------	--	--	--	--	--	---------------	---------------

1.4.2.3 Ud Interface de conversión RS-485 a Ethernet, marca Moxa, modelo DE-311

Modulo de comunicación ModBus con bomba de calor + interface de comunicación KNX/IP modelo MOXA de Siemens o equivalente, totalmente montado e instalado conforme criterio de la DF.
Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: unidad instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1	1				1,000			
CE-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_	2,000						413,89	827,78

1.4.2.4 Ud Actuador N567/12 referencia 5WG1567-1AB12 de Siemens

Actuador N567/12 referencia 5WG1567-1AB12 de Siemens o equivalente, 8x230 v AC, 2A, 4 módulos, totalmente montado e instalado conforme criterio de la DF.
Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: unidad instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1: Corte split AA	1				1,000			
CE-2: Corte split AA	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_	2,000						376,39	752,78

1.4.2.5 Ud Interface IP, N148/22 referencia 5WG1148-1AB23 de Siemens

Interface IP, N148/22 referencia 5WG1148-1AB23 de Siemens o equivalente, 2 módulos, totalmente montado e instalado conforme criterio de la DF.
Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: unidad instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1	1				1,000			
CE-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_	2,000						356,96	713,92

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 N° Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 1.4.2.- Elementos de control:					5.000,11

1.4.3.- Cableado y cuadro control

1.4.3.1 M cable BUS EIB 2x2x0,80 HF 300v

Suministro e instalación de cable BUS EIB 2x2x0,80 HF 300v, con 4 Conductores cableados en formación estrella + cinta de Poliéster al conjunto, pantalla Cinta de Poliester/Aluminio + Hilo de Drenaje de cobre estañado y cubierta de poliolefina termoplástica, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
CE-1-1: Caldera Módulo B	1	100,000			100,000		
Actuador binario splits módulos A y B	1	20,000			20,000		
CE-2-1: Caldera Módulo C	1	30,000			30,000		
Actuador binario splits módulo C	1	20,000			20,000		
					170,000	170,000	
Total_					170,000	1,83	311,10

1.4.3.2 M Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm² de sección por hilo.

Cable bus de comunicaciones, apantallado, de 3 hilos, de 1,5 mm² de sección por hilo.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Interconexión equipos Roof Top Modbus RTU							
Módulo A	1	138,000			138,000		
Módulo B	1	160,000			160,000		
Módulo C	1	120,000			120,000		
					418,000	418,000	
Total_					418,000	3,23	1.350,14

1.4.3.3 M Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexi...

Cable para transmisión de datos en red de área local (LAN), Cat. 6A U/UTP AWG23 de 4 pares trenzados, flexible LSZH Cca-s1b,d1,a1, que soporta frecuencias de hasta 500 Mhz y velocidades de hasta 10 Gbps, color azul y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos, acorde a norma EN3501-6.
Cumple con la normativa:

- Cable de categoría 6A según normativa IEC 61156-5
- Cable de categoría 6 según normativa ANSI/TIA-568-C.2
- Cable 500MHz según normativa EN 50288-11-1
- Pruebas de llama según normativa IEC 60332-1, IEC 60332-3-24 o IEC 60332-3-25
- IEC 60754 & IEC 61034 (LSOH cables)
- Cumple con la directiva de la EU 2011/65/EU (RoHS-2)

Propiedades Mecánicas y Eléctricas:
Fuerza de tracción: 50 N / mm² máx.
Radio de curvatura a corto plazo: 8xOD mm
Radio de curvatura a largo plazo: 4xOD mm
Temperatura de funcionamiento: -20 a + 60C
Temperatura de instalación : 0 a + 50 ° C
Resistencia DC: 80 Ohm / Km max.
Capacitancia: 56 máx. pF / m @ 1KHz
Tensión nominal: 75 Vcc máx.
Velocidad de propagación (NVP): 78% nom
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 E/H:
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Conexión analizadores de redes	4	10,000			40,000			
		Conexión inversores solar FV	2	30,000			60,000			
		Conexión control solar FV	2	10,000			20,000			
							120,000	120,000		
		Total_					120,000	1,66		199,20

1.4.3.4 M Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de poliamida, exent...

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total_	70,000	1,68	117,60
---------------	--------	------	--------

1.4.3.5 Ud Cuadro control CE

Suministro de cuadro control mural metalico Rittal, Himel o Eldon de dimensiones 1200x600x210 IP67, para la correcta integración de las distintas instalaciones de control en el sistema de gestión del Centro, con capacidad para albergar los equipos relacionados en plano ESQUEMA MULTIFILAR CUADRO CONTROL CE. Previstos para albergar dispositivos de control/comunicación y accesorios requeridos. Incluyen protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua. Las conexiones serán directamente a los equipos. Elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro. Se deberá comprobar la integración del sistema con el resto del edificio.

Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1	1				1,000			
CE-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_	2,000				918,45			1.836,90

1.4.3.6 Ud Cuadro subcontrol CE

Suministro de cuadro control mural metalico Rittal, Himel o Eldon de dimensiones 600x400x210 IP67, para la correcta integración de las distintas instalaciones de control en el sistema de gestión del Centro, con capacidad para albergar los equipos relacionados en plano ESQUEMA MULTIFILAR CUADRO CONTROL CE. Previstos para albergar dispositivos de control/comunicación y accesorios requeridos. Incluyen protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua. Las conexiones serán directamente a los equipos. Elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro. Se deberá comprobar la integración del sistema con el resto del edificio.

Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1-1: Sala caderas módulo B	1				1,000			
CE-2-1: Sala cadleras Módulo C	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_	2,000				684,41			1.368,82

1.4.3.7 Ud SWITCH 8 puertos TP/FT10

Suministro y montaje switch Industrial Ethernet no gestionable para 10/100 Mbit/s, SIMATIC NET, SCALANCE XB005, o equivalente; con 5 x 10/100 Mbit/s puertos twisted pair con conectores RJ45 hembra; para construir pequeñas estructuras en estrella y línea, LED diagnóstico, IP20, fuente de alimentación 24V DC, incluye manual.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con maniobra eléctrica.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1			1				1,000			
CE-2			1				1,000			
							2,000	2,000		
							Total_	2,000	218,17	436,34

1.4.3.8 Ud Fuente de alimentación, Modelo 6EP3333-6SB00-0AY0.

Fuente de alimentación estabilizada, entrada: AC 100-240 V (DC 110-300 V), salida: DC 24 V / 4 A. Modelo 6EP3333-6SB00-0AY0 o equivalente.

Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la batería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1	1				1,000			
CE-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	144,16	288,32

1.4.3.9 Ud Fuente de alimentación estabilizada, N125/02 160 mA (4 módulos). Modelo 5WG1125-1AB02 o equivalente.

Fuente de alimentación estabilizada, N125/02 160 mA (4 módulos). Modelo 5WG1125-1AB02 o equivalente.

Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la batería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1	1				1,000			
CE-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	190,71	381,42

1.4.3.10 Ud fuente de alimentación SEM62.2

Suministro e instalación de fuente de alimentación SEM62.2 de Siemens o equivalente, 230 V ca/24 ca-30 VA incluso montaje en cuadro y conexiones a elementos de campo. Totalmente montado, conexionado y probado..

Incluye: Replanteo. Montaje en carril DIN, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1-1: Sala caderas módulo B	1				1,000			
CE-2-1: Sala cadleras Módulo C	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	67,74	135,48

Total subcapítulo 1.4.3.- Cableado y cuadro control: 6.425,32

1.4.4.- Sistema de gestión

1.4.4.1 Ud Panel PC táctil 12" SIMATIC IPC127E

Suministro e instalación de panel panel, con PC industrial, táctil 12" SIMATIC IPC127E de simenes o equivalente, colocada en puerta armario de control o pared, programada y configurada, incluso puesta en marcha.

Incluye:

SIMATIC IPC127E; Atom E3930 (2C / 2T), 2 GB de RAM; Versión base; 2x Ethernet RJ45, 2x USB3.0; Windows 10 Enterprise LTSB 2016, 64 bit, MUI (en, de, fr, it, es); SSD de 64 GB; sin accesorios de montaje 6AG4021-0AA11-1BA0

SIMATIC IPC, Kit de montaje Carril DIN para SIMATIC IPC127E 6AG4021-0AA20-0AA1

SIMATIC IFP1200 Pantalla plana básica de 12 "(16:10), táctil, 1280 x 800 píxeles, estándar de hasta 5 m, para 24 V CC, interfaz DisplayPort / VGA 6AV7862-2BC00-0AA0

Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con maniobra eléctrica.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CE-1			1				1,000			
CE-2			1				1,000			
							2,000	2,000		
							Total_	2,000	2.037,71	4.075,42

1.4.4.2 Ud TRABAJO INGENIERIA INTEGRACIÓN SISTEMA CONTROL

Trabajos de ingeniería, integración y puesta en marcha de las Instalaciones de control clima (GTC) , incluidas en este proyecto, en memoria y planos. Comprende:

- Desarrollo, de forma consensuada con la Dir.Facultativa y/o representantes de la Propiedad, del proyecto de Control de Clima en cuanto a las necesidades del sistema y soluciones generales. Incluye el replanteo técnico correspondiente a la arquitectura de comunicaciones correspondiente al edificio/s objeto del proyecto, según planos y listado de puntos.
- Programación de controladores y elementos para la implementación de las regulaciones, automatizaciones y gestión del sistema, según el proyecto de detalle.
- Diseño de las pantallas gráficas de supervisión, con puntos de interacción con el sistema, para el/los puesto/s central/es de control.
- Verificación del correcto funcionamiento del sistema de control de Clima.
- Un curso de formación para el personal designado a la explotación del sistema.
- Es necesaria la presencia de un representante del integrador durante la puesta en marcha.
- Gestión de la pantalla táctil via web.

Total_ 1,000 2.927,86 2.927,86

Total subcapítulo 1.4.4.- Sistema de gestión: 7.003,28

Total subcapítulo 1.4.- SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO (GTC): 19.129,09

1.5.- INSTALACIONES MECÁNICAS

1.5.1.- Climatización

1.5.1.1.- Producción de frío/calor/ACS/Solar

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.1.1 Ud Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ90CT

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ90CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Configuración:

Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico
Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
400 V/trifásico + N/50 Hz
Batería Aluminio - Aluminio
Doble fase de filtros opacimétricos plegados
Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos
1 sonda de T+H ambiente RS485
Sensor de calidad del aire para el retorno
Free cooling termoentálpico
Sonda de humedad de aire exterior
Configuración de la unidad: independiente
Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m
Alimentación lateral
Tarjeta de comunicación Modbus RTU
Filtración M6+F9.
Detección ensuciamiento filtros.
Soportes antivibratorios
CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral)
Ventilador exterior axial electrónico con motor EC
Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.

Opcionales incluidos:

Medidor de energía térmica y eléctrica
Sonda en retorno T+H

Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-B-0-2	1				1,000			
AA-C-0-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	25.622,36	51.244,72

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Proyecto: PROYECTO 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.1.2 Ud Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ140CT

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ140CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Configuración:

- Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico
- Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
- 400 V/trifásico + N/50 Hz
- Batería Aluminio - Aluminio
- Doble fase de filtros opacimétricos plegados
- Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
- Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos
- 1 sonda de T+H ambiente RS485
- Sensor de calidad del aire para el retorno
- Free cooling termoentálpico
- Sonda de humedad de aire exterior
- Configuración de la unidad: independiente
- Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m
- Alimentación lateral
- Tarjeta de comunicación Modbus RTU
- Filtración M6+F9.
- Detección ensuciamiento filtros.
- Soportes antivibratorios
- CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral)
- Ventilador exterior axial electrónico con motor EC
- Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.

Opcionales incluidos:

- Medidor de energía térmica y eléctrica
- Sonda en retorno T+H

Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-C-1-2	1				1,000			
AA-C-2-1	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	27.669,61	55.339,22

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.1.3 Ud Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ190CT

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ190CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Configuración:

- Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico
- Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
- 400 V/trifásico + N/50 Hz
- Batería Aluminio - Aluminio
- Doble fase de filtros opacimétricos plegados
- Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
- Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos
- 1 sonda de T+H ambiente RS485
- Sensor de calidad del aire para el retorno
- Free cooling termoentálpico
- Sonda de humedad de aire exterior
- Configuración de la unidad: independiente
- Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m
- Alimentación lateral
- Tarjeta de comunicación Modbus RTU
- Filtración M6+F9.
- Detección ensuciamiento filtros.
- Soportes antivibratorios
- CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral)
- Ventilador exterior axial electrónico con motor EC
- Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.

Opcionales incluidos:

- Medidor de energía térmica y eléctrica
- Sonda en retorno T+H
- Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexiónado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.
- Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
- Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
- Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.
- Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-B-0-1	1				1,000			
AA-B-1-1	1				1,000			
AA-B-1-2	1				1,000			
					3,000	3,000		
					Total_	3,000	28.396,54	85.189,62

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.1.4 Ud Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Configuración:

- Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico
- Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
- 400 V/trifásico + N/50 Hz
- Batería Aluminio - Aluminio
- Doble fase de filtros opacimétricos plegados
- Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
- Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos
- 1 sonda de T+H ambiente RS485
- Sensor de calidad del aire para el retorno
- Free cooling termoentálpico
- Sonda de humedad de aire exterior
- Configuración de la unidad: independiente
- Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m
- Alimentación lateral
- Tarjeta de comunicación Modbus RTU
- Filtración M6+F9.
- Detección ensuciamiento filtros.
- Soportes antivibratorios
- CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral)
- Ventilador exterior axial electrónico con motor EC
- Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.

Opcionales incluidos:

- Medidor de energía térmica y eléctrica
- Sonda en retorno T+H

Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-C-0-1	1				1,000			
AA-C-1-1	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	28.683,85	57.367,70

1.5.1.1.5 Ud Puesta en marcha IPJ

Puesta en marcha de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), tipo IPJ9 o equivalente, a realizar por el Servicio Técnico del fabricante. Comprende:

- Desplazamiento a la obra.
- Comprobación, regulación y puesta en marcha del equipo.
- Emisión de informe resultados y certificado de puesta en marcha.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	4				4,000			
Módulo C	5				5,000			
					9,000	9,000		
					Total_	9,000	525,86	4.732,74



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 DESCRIPCION: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.1.6 Ud Ampliación plazo garantía de 2 a 5 años de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de...
Ampliación plazo garantía de 2 a 5 años de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), tipo IPJ9 o equivalente, a realizar por el fabricante.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	4				4,000			
Módulo C	5				5,000			
					9,000	9,000		
Total_					9,000	2.577,75		23.199,75

1.5.1.1.7 Ud Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 2x1, con unidades interiores de cassette, para gas R32, b...

Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 2x1, con unidades interiores de cassette, para gas R32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima 1,9/8 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 2,21 kW, SEER 5,6 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima 1,3/10,6 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 2,16 kW, SCOP 3,86 (clase energética A), formado por dos unidades interiores, caudal de aire a velocidad alta/baja 660/468 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja 41/36/32 dBA, dimensiones 256x575x575 mm, peso 15 kg, con función de compensación de la estratificación, bomba de drenaje y panel decorativo de dimensiones 12x620x620 mm y peso del panel 2,5 kg, un mando a distancia por cable, una unidad exterior, con compresor tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, caudal de aire 3000 m³/h, presión sonora en refrigeración 48 dBA, presión sonora en calefacción 49 dBA, potencia sonora en refrigeración 64 dBA, potencia sonora en calefacción 65 dBA, dimensiones 890x900x320 mm, peso 66 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", longitud máxima de tubería 50 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m y un kit repartidor. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior.

Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-B-0-3	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_					1,000	3.872,74		3.872,74

1.5.1.1.8 Ud Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior de pared, para gas R32, bomba d...

Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior de pared, para gas R32, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 7,1 (clase A++), SCOP = 5,3 (clase A+++), EER = 4,03 (clase A), COP = 4 (clase A), formado por una unidad interior de 294x798x229 mm, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 21 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 474 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico y control inalámblico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior de 540x780x290 mm, nivel sonoro 48 dBA y caudal de aire 1926 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.

Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A ED-1: sala inversor 1	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_					1,000	1.064,40		1.064,40



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.1.9 Ud Desmontaje de unidad exterior de sistema de aire acondicionado, de 100 kg de peso máximo, con medios ma...

Desmontaje de unidad exterior/interior 1x1 de sistema de aire acondicionado, de 100 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Recogida del refrigerante y tratamiento gestor autorizado.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B								
Cantina	1				1,000			
Salón de actos	3				3,000			
					4,000	4,000		
Total_						4,000	305,62	1.222,48

1.5.1.1.... Ud Bomba de calor renovable HPTCM200ZG-SOLCLIME (NO CONDUCTIBLE) Bomba de calor renovable EN16147, m...

Bomba de calor renovable HPTCM200ZG-SOLCLIME (NO CONDUCTIBLE) Bomba de calor renovable EN16147, marca TIKI modelo TCM200ZGNT o equivalente, calificación energética A+, etiqueta energética talla L, Presión sonora 58 dBA, volumen del tanque 200 litros, COP A15/W10-55 EN16147 de 3'9, refrigerante R134a, temperatura de trabajo 7-40°C consumo eléctrico del compresor 490 W, temperatura máxima con compresor sin resistencias 65°C, dimensiones 1860/570/585mm. Control con pantalla con función SMART que analiza el consumo del cte y adapta la carga de energía a la demanda de cada usuario. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C: Vestuario	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_						1,000	2.739,76	2.739,76

1.5.1.1.... Ud Vaso de expansión para A.C.S. de acero vitrificado, capacidad 12 l, presión máxima 10 bar. Incluso manómetro...

Vaso de expansión para A.C.S. de acero vitrificado, capacidad 12 l, presión máxima 10 bar. Incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo. Colocación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C. Entrada BC de ACS	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_						1,000	79,79	79,79

1.5.1.1.... Ud Trabajos de conexión ACS

Trabajos de conexión y puesta en marcha del equipo producción ACS, a la instalación actual. Se incluyen trabajos de necesarios de corte y vaciado de la instalación, así como posteriores, picajes sobre nueva tubería/colector conexión a colectores, llenado y purga para pruebas, empleo de cortadora de disco para cortes de tubería, electrosoldadura, tubería de acero negro sin soldadura de extremos lisos, designación DIN2448, formación de unión a colectores. Incluida mano de obra, ayudas a soportación de tubería y accesorios de las mismas características que las existentes en las zonas de actuación, transportes, replanteos, limpieza y retirada del material sobrante. Se medirá la unidad totalmente instalada, verificada, ensayada y aprobada cumpliendo las normativas vigentes y los ensayos exigidos por la D.F.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_						1,000	382,31	382,31

Total subcapítulo 1.5.1.1.- Producción de frío/calor/ACS/Solar: 286.435,23



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org.' verificad. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.2.- Unidades terminales y ventiladores

1.5.1.2.1 Ud Suministro e instalación en techo de recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE ...

Suministro e instalación en techo de recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE AIR modelo CHR-1500 línea PROCONTROL o equivalente, caudal 1350 m3/h con una presión disponible de 100 pa, cuadro de control incluido con termostato por cable de cristal líquido, control de caudal mediante sonda de CO2 o caudal constante, comunicación ModBus RTU, control con 11 códigos de avería diferentes y 7 mensajes warning, batería de postcalentamiento, recuperador de placas (certificado higiénico según VDI6022) con certificación Eurovent con una eficiencia entre el 78 y 88%, compuerta de bypass para freecooling, filtro final F8, nivel sonoro 47 dBA a 1,5 m de distancia, lámina exterior de 0,8 mm acero lacado en blanco, lámina interior de 0,8 mm de acero galvanizado, aislamiento lateral de 50 mm, espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3, aislamiento superior e inferior de 30 mm de espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3. Dos bandeja de condensados en acero inoxidable. Peso del equipo completo 210 Kg.

Accesorios incluidos:

Cableado e interconexión.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Rec_B_01	1				1,000		
Rec_B_03	1				1,000		
					2,000	2,000	
					Total_	2,000	8.286,87
							16.573,74

Total subcapítulo 1.5.1.2.- Unidades terminales y ventiladores: 16.573,74

1.5.1.3.- Distribución de refrigerante

1.5.1.3.1 Kg Carga de la instalación con gas refrigerante R32, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.

Carga de la instalación con gas refrigerante R32, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.

Incluye: Carga del gas refrigerante.

Criterio de medición de proyecto: Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.

Total_ 10,000 21,28 212,80

1.5.1.3.2 M Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido ...

Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.

Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AA-B-0-3	1	20,000			20,000		
					20,000	20,000	
					Total_	20,000	19,65
							393,00

Total subcapítulo 1.5.1.3.- Distribución de refrigerante: 605,80

1.5.1.4.- Distribución aire interior

1.5.1.4.1 Ud Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA

Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA. Completamente instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo B							
AA-B-0-1	2				2,000		

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.5.1.4.1	Ud	Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA			(Continuación...)		
	AA-B-0-2	2	2,000				
	AA-B-1-1	2	2,000				
	AA-B-1-2	2	2,000				
			8,000	8,000			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Módulo C						
	AA-C-0-1	2	2,000				
	AA-C-0-2	2	2,000				
	AA-C-1-1	2	2,000				
	AA-C-1-2	2	2,000				
	AA-C-2-1	2	2,000				
			10,000	10,000			
			18,000	18,000			
		Total_	18,000	182,55			3.285,90

1.5.1.4.2 M² Conduct rect. de chapa con aislamiento doble CLIMAVER PLUS en Ex

Construcción, suministro y montaje de conducto rectangular de chapa metálica galvanizada de espesor 1mm, ejecutado según UNE 100.104. La unión transversal se realizará con union METU de 40, mientras que el cierre longitudinal será PITTSBURGH. Aislamiento a base de fibra de vidrio, Marca "ISOVER", tipo "CLIMAVER PLUS" revestido por aluminio por el exterior. Sistema de fijación de las placas asilantes con perfilera metálica, o similar aprobado, de 50 mm. de espesor y densidad FVP-3, según UNE 92192/89. El conducto se apoyará sobre unos perfiles de chapa galvanizada que eleven el conducto sobre el suelo 20 cm. Se instalarán junto con los remates interiores en chapa para cubrir y sujetar el aislamiento CLIMAVER. Dicho material cumplirá con todos los requisitos sanitarios y técnicos reglamentarios. Se incluye parte proporcional de accesorios, piezas especiales de taller, sellado de juntas con piluretano de color gris, soportes galvanizados en caliente, embocaduras, lonas antivibratorias, uniones mediante METU-SYSTEM, tornillos galvanizados en caliente, grupilla, burlate y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. El número de grupillas por lateral será el adecuado para garantizar la estanqueidad y contará con el visto bueno de la D.F. La formación de conducto se resolverá con todas las uniones interiormente selladas con silicona, dicho cordón de silicona se acabará repasado de modo que quede liso sin protuberancias. Se incluye también la limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Se considera todo ello instalado, verificado, ensayado, pruebas y certificados, puesta en servicio y funcionando. Se mide el metro cuadrado como producto del perímetro de la sección libre de paso de aire por la longitud del eje de la cara inferior o superior del conducto, incluyendo todos los accesorios, piezas especiales y superada la prueba de estanqueidad indicada en la norma UNE 100.104.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-C-1-2	105,68				105,680			
AA-C-2-1	62,36				62,360			
					168,040	168,040		
					Total_	168,040	60,43	10.154,66

1.5.1.4.3 M² Conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu.

Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
AA-B-1-1	10				10,000	
AA-B-1-2	85				85,000	
Rec_B_0_1	15				15,000	
Rec_B_0_3	15				15,000	
					125,000	125,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
Nº Visado: 472.170/2024
E/H
Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Módulo C			
	45	AA-C-0-1	45,000		
	11	AA-C-1-1	11,000		
	17	AA-C-1-2	17,000		
	36	AA-C-2-1	36,000		
			<hr/>		
			109,000	109,000	
			<hr/>		
			234,000	234,000	
Total_			234,000	26,10	6.107,40

1.5.1.4.4 M² Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con manta ...

Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio, según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con papel kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), sellado y fijado con cinta autoadhesiva de aluminio.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo B							
AA-B-1-1	10				10,000		
AA-B-1-2	83				83,000		
					<hr/>		
					93,000	93,000	
					<hr/>		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C							
AA-C-0-1	51				51,000		
AA-C-1-1	11				11,000		
AA-C-1-2	17				17,000		
AA-C-2-1	37				37,000		
					<hr/>		
					116,000	116,000	
					<hr/>		
					209,000	209,000	
Total_					209,000	8,01	1.674,09

1.5.1.4.5 M² Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta d...

Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.

Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
AA-B-0-1	303				303,000	
AA-B-0-2	42				42,000	
Rec_B_0_1	25,09				25,090	
Rec_B_0_3	11				11,000	
AA-B-1-1	130				130,000	
AA-B-1-2	102				102,000	
					<hr/>	
					613,090	613,090
					<hr/>	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo C						
AA-C-0-1	169,79				169,790	
AA-C-0-2	143,42				143,420	
AA-C-1-1	170,29				170,290	

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.1.4.5	M ²	Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por pa... (Continuación...)			
	AA-C-1-2	136,43	136,430		
	AA-C-2-1	140,66	140,660		
			760,590	760,590	
			1.373,680	1.373,680	
			Total_	1.373,680	31,09
					42.707,71

1.5.1.4.6 M Tubo flexible de 203 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.

Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 203 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
AA-B-0-1	23				23,000	
					23,000	23,000
					Total_	23,000
						11,13
						255,99

1.5.1.4.7 M Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm ...

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
AA-B-1-2	6				6,000	
Rec_B_0_1	3				3,000	
					9,000	9,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo C						
AA-C-0-1	3				3,000	
AA-C-1-1	2,5				2,500	
AA-C-1-2	14				14,000	
AA-C-2-1	14				14,000	
					33,500	33,500
					42,500	42,500
					Total_	42,500
						23,18
						985,15

1.5.1.4.8 M Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm ...

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B										
		AA-B-0-1	22					22,000		
		AA-B-0-2	18					18,000		
							40,000	40,000		
Módulo C										
		AA-C-0-1	39					39,000		
		AA-C-0-2	34					34,000		
							73,000	73,000		
							113,000	113,000		
							Total_	113,000	20,47	2.313,11

1.5.1.4.9 M Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 160 mm ...

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.
Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Medición		Precio	Importe		
					Parcial	Subtotal				
Módulo B										
		AA-B-0-1	26					26,000		
		AA-B-0-2	19					19,000		
							45,000	45,000		
Módulo C										
		AA-C-0-2	8					8,000		
							8,000	8,000		
							53,000	53,000		
							Total_	53,000	11,19	593,07

1.5.1.4.... M Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 125 mm ...

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 125 mm de diámetro, formado por un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.
Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Medición		Precio	Importe		
					Parcial	Subtotal				
Módulo B										
		AA-B-0-1	5					5,000		
							5,000	5,000		
							Total_	5,000	12,37	61,85

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.4.... Ud Puertas de inspección aisladas 304x304 mm para conducto metalico

Suministro y montaje de Puertas de inspección de 304x304 mm aisladas para conductos metalicos o equivalente aprobado por la D.F. Las puertas de inspección estarán dotadas de dos bisagras, dos topes, una manecilla para su manipulación, y dos cierres giratorios que aseguren la fijación de la puerta, para asegurar la estanqueidad del acceso se sellará la puerta exteriormente con cinta de aluminio CLIMAVER, de la marca ISOVER, o equivalente aprobado por la D.F. La fijación de la compuerta al conducto se efectuará con perfil en H de aluminio extrusionado modelo PERFIVER H, de la marca ISOVER, o equivalente aprobado por la D.F. Se incluye así mismo el montaje en lugar indicado en planos, debiendo instalarse aperturas de servicio adyacente a cada elemento que necesite operaciones de mantenimiento y puesta a punto tales como compuertac cortafuegos, detectores de humos, en boca de silenciador, etc., y en cualquier caso entre dos puertas de inspección no debe distar mas de 10 metros. Las puertas de acceso se instalará atendiendo a las indicaciones de la UNE 100-030 y del RITE (ITE 02.9.3). Incluida limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Se considera todo ello instalado, verificado, ensayado, con las conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones, etc..., necesarios así como su puesta en servicio. Se medirá la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su caudal y nivel de ruido según lo especificado en proyecto y presentando a D.F. el protocolo de ensayos que avale dichos valores.

Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
A justificar por DF	3				3,000			
					3,000	3,000		
					Total_	3,000	83,97	251,91

1.5.1.4.... Ud Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, co...

Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, modelo DFRO-1660-PDL-A-RE 16 ranuras de koolair o equivalente, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
DR1 Módulo B AA-B-0-1	12				12,000			
					12,000	12,000		
					Total_	12,000	131,26	1.575,12

1.5.1.4.... Ud Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, co...

Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, modelo DFRO-1660-PDL-A-RE 20 ranuras de koolair o equivalente, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B AA-B-0-1 AA-B-0-2	12 10				12,000 10,000			
					22,000	22,000		
					Uds.	Largo	Ancho	Alto
Módulo C AA-C-0-2	12				12,000			
					12,000	12,000		
					34,000	34,000		
					Total_	34,000	154,85	5.264,90



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.4.... Ud Difusor DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+

Suministro e instalación de difusor rectangular de largo alcance de accionamiento manual, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+ G NEGRA+MM o equivalente, dimensión nominal de 1000x300mm, para montaje empotrado en pared. Incorpora marco de montaje para fijación del difusor al paramento. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Conexión a conducto de fibra de vidrio rectangular. Fijación del difusor y marco al paramento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B								
AA-B-1-1	12				12,000			
AA-B-1-2	7				7,000			
					19,000	19,000		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C								
AA-C-0-1	13				13,000			
AA-C-1-1	15				15,000			
AA-C-1-2	5				5,000			
AA-C-2-1	5				5,000			
					38,000	38,000		
					57,000	57,000		
					Total_	57,000	148,96	8.490,72

1.5.1.4.... Ud Difusor DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA

Suministro e instalación de difusor rectangular de largo alcance de accionamiento manual, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA o equivalente, dimensión nominal de 1000x300mm, para montaje empotrado en pared. Incorpora plenum fijo de chapa de acero galvanizada aislado interiormente dotado de compuerta de regulación en la boca de conexión superior (1XØ250oval), altura de plenum y difusor igual a 250 mm. Ancho de plenum inferior a 260 mm. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Conexión a conducto de fibra de vidrio rectangular. Fijación del difusor y marco al paramento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B								
AA-B-1-2	4				4,000			
					4,000	4,000		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C								
AA-C-0-1	1				1,000			
AA-C-1-1	1				1,000			
AA-C-1-2	5				5,000			
AA-C-2-1	5				5,000			
					12,000	12,000		
					16,000	16,000		
					Total_	16,000	189,14	3.026,24

1.5.1.4.... Ud Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y ver...

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 600x600 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
RI-1					
Módulo B					
Rec_B_0_3	1		1,000		
			1,000	1,000	
			Total_	1,000	116,34
					116,34

1.5.1.4.... Ud Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y ver...

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
Rec_B_0_1	3				3,000	
					3,000	3,000
					Total_	4,000
						4,000
Módulo C						
AA_C_0_2	1				1,000	
					1,000	1,000
					Total_	4,000
						4,000
					Total_	4,000
						75,03
						300,12

1.5.1.4.... Ud Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y ver...

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
Rec_A_0_1	4				4,000	
AA-B-0-1	1				1,000	
					5,000	5,000
					Total_	12,000
						12,000
Módulo C						
AA-C-0-1	4				4,000	
AA-C-0-2	1				1,000	
AA-C-1-1	4				4,000	
AA-C-1-2	1				1,000	
AA-C-2-1	2				2,000	
					12,000	12,000
					Total_	17,000
						17,000
					Total_	17,000
						69,20
						1.176,40

1.5.1.4.... Ud Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvan...

Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 1000x200 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RR1						
Módulo C	20				20,000	
					20,000	20,000



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total_	20,000	108,31	2.166,20

1.5.1.4.... Ud Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvan...

Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x600 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
AA-B-0-2	2				2,000	
AA-B-0-1	1				1,000	
AA-B-1-2	3				3,000	
Rec_B_0_3	1				1,000	
					7,000	7,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo C						
AA-C-0-1	3				3,000	
AA-C-0-2	2				2,000	
AA-C-1-1	3				3,000	
AA-C-1-2	3				3,000	
AA-C-2-1	3				3,000	
					14,000	14,000
					21,000	21,000
Total_	21,000				116,34	2.443,14

1.5.1.4.... Ud Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvan...

Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x400 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B						
AA-B-0-2						
AA-B-0-1						
AA-B-1-1						
AA-B-1-2						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RR3						
Módulo B	4				4,000	
					4,000	4,000
					4,000	4,000
Total_	4,000				92,17	368,68

1.5.1.4.... Ud Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvan...

Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x300 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo B	4				4,000	
					4,000	4,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	Módulo C	18	18,000		
			18,000	18,000	
			22,000	22,000	
		Total_	22,000	68,85	1.514,70

1.5.1.4.... Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, ...
Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, modelo 31-1-MM de koolair o equivalente, de 800x250 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo B	8				8,000		
					8,000	8,000	
Módulo C	19				19,000		
					19,000	19,000	
					27,000	27,000	
					Total_	27,000	81,85 2.209,95

1.5.1.4.... Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galv...
Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo B	4				4,000		
					4,000	4,000	
					Total_	4,000	147,33 589,32

1.5.1.4.... Ud Compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incend...
Compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 1000x300 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación a la partición interior. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C AA-C-0-2	1				1,000		
					1,000	1,000	
					Total_	1,000	478,13 478,13

1.5.1.4.... Ud Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 200x100
Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D o equivalente, de dimensiones 200x100. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado y conexionado en conducto recatngular.
Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo C AA-C-0-1	4				4,000		

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.5.1.4.26	Ud	Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 200x... (Continuación...)			
	AA-C-0-2	1	1,000		
	AA-C-1-1	4	4,000		
	AA-C-1-2	1	1,000		
	AA-C-2-1	2	2,000		
			12,000	12,000	
			Total_	12,000	198,73
					2.384,76

1.5.1.4.... Ud Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 400x200
Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D o equivalente, de dimensiones 400x200. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado y conexionado en conducto rectangular. Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CR-2						
Módulo C						
AA-C-0-1	4				4,000	
AA-C-1-1	6				6,000	
					10,000	10,000
					Total_	10,000
						262,81
						2.628,10

Total subcapítulo 1.5.1.4.- Distribución aire interior: 103.123,66

1.5.1.5.- Distribución aire exterior

1.5.1.5.1 M² Conducto de chapa galvanizada.

Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo C						
AA-C-2-1	14				14,000	
					14,000	14,000
					Total_	14,000
						26,85
						375,90

1.5.1.5.2 M² Conducto de chapa galvanizada.

Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo C						
AA-C-2-1	16				16,000	
					16,000	16,000
					Total_	16,000
						30,78
						492,48



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.5.3 M² Aislamiento termoacústico exterior de conductos metálicos.

Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio Climcover Roll Alu3 "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado que actúa como barrera de vapor, incorporando solapa de 5 cm para el sellado entre tramos, de 45 mm de espesor, resistencia térmica 1,28 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), fijado con cinta autoadhesiva de aluminio. Incluso cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de juntas.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C								
AA-C-2-1	16				16,000			
					16,000	16,000		
					Total_	16,000	11,06	176,96

1.5.1.5.4 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 750/800 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 750/800 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-B-01	2,6				2,600			
AA-B-02	2,6				2,600			
AA-B-1-1	2,6				2,600			
AA-B-1-2	2,6				2,600			
AA-C-0-1	2,6				2,600			
AA-C-0-2	2,6				2,600			
AA-C-1-1	2,6				2,600			
AA-C-1-2	2,6				2,600			
AA-C-2-1	2,6				2,600			
					23,400	23,400		
					Total_	23,400	139,85	3.272,49

1.5.1.5.5 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 700/750 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 700/750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AA-B-01						
AA-B-02						

(Continúa...)



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.5.5	M	Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 7... (Continuación...)			
		AA-B-1-1			
		AA-B-1-2			
		AA-C-0-1	50	50,000	
		AA-C-0-2			
		AA-C-1-1	60	60,000	
		AA-C-1-2			
		AA-C-2-1			
				110,000	110,000
				Total_	110,000 129,26 14.218,60

1.5.1.5.6 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 600/650 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 600/650 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AA-B-01	12				12,000	
AA-B-02						
AA-B-1-1	20				20,000	
AA-B-1-2	28				28,000	
AA-C-0-1						
AA-C-0-2						
AA-C-1-1						
AA-C-1-2						
AA-C-2-1						
					60,000	60,000
					Total_	60,000 110,13 6.607,80

1.5.1.5.7 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 550/600 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 550/600 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AA-B-01						
AA-B-02						
AA-B-1-1						
AA-B-1-2	20				20,000	
AA-C-0-1						
AA-C-0-2						
AA-C-1-1						
AA-C-1-2	2				2,000	
AA-C-2-1	6				6,000	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			28,000	28,000	
			Total_	28,000	103,42
					2.895,76

1.5.1.5.8 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 500/550 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 500/550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AA-B-01							
AA-B-02							
AA-B-1-1							
AA-B-1-2							
AA-C-0-1							
AA-C-0-2	19				19,000		
AA-C-1-1							
AA-C-1-2							
AA-C-2-1							
					19,000	19,000	
					Total_	19,000	99,46
							1.889,74

1.5.1.5.9 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 450/500 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 450/500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AA-B-01	9,6				9,600		
AA-B-02	19,6				19,600		
AA-B-1-1	9,6				9,600		
AA-B-1-2	28,4				28,400		
AA-C-0-1	10,8				10,800		
AA-C-0-2	9,6				9,600		
AA-C-1-1	9,6				9,600		
AA-C-1-2	8,4				8,400		
AA-C-2-1	7,2				7,200		
	2,2				2,200		
					115,000	115,000	
					Total_	115,000	93,09
							10.705,35



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org: verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 E/H:
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.5.... M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 400/450 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 400/450 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-B-01								
AA-B-02								
AA-B-1-1								
AA-B-1-2	5				5,000			
AA-C-0-1								
AA-C-0-2								
AA-C-1-1								
AA-C-1-2								
AA-C-2-1								
					5,000	5,000		
					Total_	5,000	83,67	418,35

1.5.1.5.... M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 350/400 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 350/400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-B-01								
AA-B-02								
AA-B-1-1								
AA-B-1-2	9,5				9,500			
AA-C-0-1								
AA-C-0-2								
AA-C-1-1								
AA-C-1-2								
AA-C-2-1	1,4				1,400			
					10,900	10,900		
					Total_	10,900	77,23	841,81

1.5.1.5.... Ud Tolva concéntrica de acero galvanizado, máximo de 750 mm de diámetro en la conexión circular y máximo 15...

Tolva concéntrica de acero galvanizado, máximo de 900 mm de diámetro en la conexión circular y máximo 1500x400 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.

Incluye: Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Módulo B							
	2	AA-B-0-1			2,000		
	2	AA-B-0-2			2,000		
	2	AA-B-1-1			2,000		
	2	AA-B-1-2			2,000		
					8,000	8,000	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
Módulo C							
	2	AA-C-0-1			2,000		
	2	AA-C-0-2			2,000		
	2	AA-C-1-1			2,000		
	2	AA-C-1-2			2,000		
	2	AA-C-2-1			2,000		
					10,000	10,000	
					18,000	18,000	
					Total_	18,000	97,69
							1.758,42

Total subcapítulo 1.5.1.5.- Distribución aire exterior: 43.653,66

1.5.1.6.- Control, cableado y accesorios

1.5.1.6.1 M Cable bus de comunicaciones, apantallado, de sección AWG20 de 1 par trenzado.

Cable bus de comunicaciones, apantallado, de sección AWG20 de 1 par trenzado, blindado con hilo de continuidad+Alimentación 24Vac (2 hilos).

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Sondas de T/H exteriores	3	10,000			30,000		
					30,000	30,000	
					Total_	30,000	2,53
							75,90

1.5.1.6.2 M Cable bus de comunicaciones, apantallado, de sección AWG20/22 de 2 pares trenzado.

Cable bus de comunicaciones, apantallado, de sección AWG20/22 de 2 pares trenzados, más la pantalla.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Terminal remoto							
Módulo A+B	1	298,000			298,000		
Módulo C	1	120,000			120,000		
AA-B-0-2	1	20,000			20,000		
					438,000	438,000	
					Total_	438,000	2,92
							1.278,96

1.5.1.6.3 M Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1...

Cable multipolar H07ZZ-F (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-F) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Sondas de CO2 en interior	3	10,000			30,000		
					30,000	30,000	
					Total_	30,000	4,08
							122,40



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.6.4 Ud Terminal VecticGD en cuadro eléctrico

Terminal VecticGD en cuadro eléctrico.

Incluye: Montaje en tapa armario. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: unidades según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-B-0-1	1				1,000			
AA-B-0-2	1				1,000			
AA-C-0-2	1				1,000			
					3,000	3,000		
Total_	3,000						170,86	512,58

1.5.1.6.5 Ud Sonda de calidad de aire interior, para equipo CIAT IPFJ

Sonda de calidad de aire interior, para equipo CIAT IPFJ.

Incluye: Montaje en tapa armario. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: unidades según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-B-01	1				1,000			
AA-B-02	1				1,000			
AA-C-02	1				1,000			
					3,000	3,000		
Total_	3,000						496,90	1.490,70

1.5.1.6.6 Ud Sonda de calidad de aire exterior, para equipo CIAT IPFJ

Sonda de calidad de aire exterior, para equipo CIAT IPFJ.

Incluye: Montaje en tapa armario. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: unidades según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-C-2-1	1				1,000			
AA-B-0-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_	2,000						496,90	993,80

Total subcapítulo 1.5.1.6.- Control, cableado y accesorios: 4.474,34

1.5.1.7.- Bancadas y suportación

1.5.1.7.1 Ud BANCADA IPJ-0240CT

Suministro y montaje de bancada marca "SIKLA" o equivalente realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo bancada apoyado mediante pórticos con bigfoots SHB SQF-350. Equipo apoyado en dos largueros de perfil SIKLA TP F 80/30 galvanizado en caliente HCP La suportación de cada tipo de instalación se realizará de acuerdo a la funcionalidad de cada una de ellas. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C								
Equipos IPJ240	2				2,000			
					2,000	2,000		
Total_	2,000						2.291,59	4.583,18



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H:



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.7.2 Ud BANCADA IPJ-0140CT

Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41 o equivalente, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo bancada apoyado mediante pórticos con bigfoots SHB SQF-350. Equipo apoyado en dos largueros de perfil de montaje SIKLA TP F 80/30 galvanizado en caliente HCP La soportación de cada tipo de instalación se realizará de acuerdo a la funcionalidad de cada una de ellas. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C								
Equipos IPJ140	2				2,000			
					2,000	2,000		
Total_					2,000	1.837,31		3.674,62

1.5.1.7.3 Ud SOPORTE CONDUCTO TIPO 1

Soporte marca "SIKLA" realizado con carril de montaje SIKLA MS 41/41 o equivalente, en acabado galvanizado en frío. La estructura consiste en un diseño tipo pórtico apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto de DN < 800 mm. La soportación del conducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C SP-01								
DN700	11				11,000			
					11,000	11,000		
Total_					11,000	302,12		3.323,32

1.5.1.7.4 Ud SOPORTE CONDUCTO TIPO 2

Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800. La soportación del coducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C SP-02								
DN700	4				4,000			
					4,000	4,000		
Total_					4,000	2.297,69		9.190,76



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO N° 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.7.5 Ud SOPORTE CONDUCTO TIPO 3

Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto DN < 800. La soportación del coducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C SP-03 DN700	3				3,000			
					3,000	3,000		
					Total_	3,000	1.173,08	3.519,24

1.5.1.7.6 Ud SOPORTE CONDUCTO TIPO 4

Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto 750x400. La soportación del coducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C SP-04 750x400	7				7,000			
					7,000	7,000		
					Total_	7,000	1.463,04	10.241,28

1.5.1.7.7 Ud SOPORTE CONDUCTO TIPO 5

Soporte marca "SIKLA" realizado con perfil de montaje SIKLA siFramo TP F 80 o equivalente, en acabado galvanizado en caliente HCP. La estructura consiste en un diseño tipo rack apoyado a suelo mediante bigfoots SHB SQF-350. Soporte válido para conducto 750x400. La soportación del coducto se realizará con la abrazadera de conducto SIKLA PLU. Se incluyen los accesorios, varillas, tornillos de montaje. Conforme planos y cálculos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Conforme planos de proyecto, los cuales será preceptivo acompañar para su estudio y oferta. Totalmente montada.

Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura (pares, correas, tirantes, etc.).

Criterio de medición de proyecto: Unidades medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C SP-05 750x400	6				6,000			
					6,000	6,000		
					Total_	6,000	1.070,03	6.420,18



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.1.7.8 Kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructuras auxiliares para conductos de aire, equipos de climatización, form...

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructuras auxiliares para conductos de aire, equipos de climatización, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, rectangular estructural, acabado con imprimación antioxidante y aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, color a elegir, acabado brillante, (rendimiento: 0,083 l/m² cada mano), con uniones soldadas en obra.

Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Incluye: Replanteo de la plataforma de trabajo. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Partida a justificar previa aprobación DF	40				40,000		
					40,000	40,000	
					Total_	40,000	12,66 506,40
Total subcapítulo 1.5.1.7.- Bancadas y suportación:							41.458,98
Total subcapítulo 1.5.1.- Climatización:							496.325,41

1.5.2.- Instalación receptora de gas

1.5.2.1 Ud Acometida de gas, D=63 mm de polietileno de alta densidad SDR 11 de 2 m de longitud, con llave de acometid...

Acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 2 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 63 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarin de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 2 1/2" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor y cerrada superiormente con tapa de PVC. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave de acometida. Empalme de la acometida con la red de distribución de gas.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente y el conexionado con la red, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

Total_ 1,000 609,03 609,03

1.5.2.2 Ud Armario de regulación de caudal nominal 75 m³/h, para instalación receptora de edificio plurifamiliar o local d...

Armario de regulación y medida de caudal nominal 75 m³/h, modelo MPA A100 MP o equivalente, compuesto de: toma de presión a la entrada MPA, llave de entrada para acero de 2" de diámetro, filtro, regulador para una presión de salida de 22 mbar con válvula de seguridad por exceso de presión incorporada, espacio para contador G65 (no incluido en este precio) y armario de poliéster de fibra de vidrio autoextinguible de 1600x1200x500 mm, para instalación receptora de local de uso colectivo o comercial. Incluso elementos de fijación y vaina de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Colocación y fijación del armario. Colocación de tubos y piezas especiales. Colocación y fijación de elementos de regulación y seguridad. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total_ 1,000 1.480,79 1.480,79



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

- 1.5.2.3 M Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, S...
Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 110 mm de diámetro exterior.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Tramo 3	1	10,000			10,000			
					10,000	10,000		
					Total_	10,000	61,10	611,00

- 1.5.2.4 M Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, S...
Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 90 mm de diámetro exterior.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Tramo 6	1	130,000			130,000			
					130,000	130,000		
					Total_	130,000	37,66	4.895,80

- 1.5.2.5 M Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, S...
Tubería, para instalación común de gas, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad PE100, SDR11, de 63 mm de diámetro exterior.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tubos. Ejecución del relleno envolvente. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Tramo 4	1	10,000			10,000			
					10,000	10,000		
					Total_	10,000	28,37	283,70

- 1.5.2.6 Ud Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 90 mm a tubo de acero de ...
Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 90 mm a tubo de acero de 2 1/2", con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano como protección antihumedad.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	178,70	178,70

- 1.5.2.7 Ud Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 63 mm a tubo de acero de ...
Tallo normalizado para acometida de gas, con transición de tubo de polietileno de 63 mm a tubo de acero de 1 1/2", con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano como protección antihumedad.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Módulo C	1				1,000			
							1,000	1,000		
							Total_	1,000	144,01	144,01

1.5.2.8 M Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero n...

Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, acabada con mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor y dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica.

Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Medición		Precio	Importe
					Parcial	Subtotal		
Módulo B	1	32,000			32,000			
					32,000	32,000		
					Total_	32,000	27,49	879,68

1.5.2.9 M Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero n...

Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, acabada con mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor y dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica.

Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Medición		Precio	Importe
					Parcial	Subtotal		
Módulo C	1	40,000			40,000			
					40,000	40,000		
					Total_	40,000	29,81	1.192,40

1.5.2.10 M Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero n...

Suministro e instalación en superficie de tubería para instalación interior de gas, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, acabada con mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor y dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica.

Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Medición		Precio	Importe
					Parcial	Subtotal		
					10,000	44,15		441,50

1.5.2.11 Ud Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/4" de diámetr...

Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/4" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.

Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Medición		Precio	Importe
					Parcial	Subtotal		
Módulo B	5				5,000			
					5,000	5,000		
					Total_	5,000	42,70	213,50



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org/verifica/. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

- 1.5.2.12 Ud Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/2" de diámetr...
Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	5				5,000			
					5,000	5,000		
					Total_	5,000	57,44	287,20

- 1.5.2.13 Ud Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 2 1/2" de diámetr...
Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 2 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.
Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	144,73	144,73

- 1.5.2.14 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galv...
Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	2				2,000			
Módulo C	1				1,000			
					3,000	3,000		
					Total_	3,000	149,42	448,26

- 1.5.2.15 Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galv...
Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x495 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo C	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	289,31	289,31

- 1.5.2.16 Ud Sistema de detección automática de gas natural compuesto de 1 sonda conectada a central de detección auto...
Sistema de detección automática de gas natural compuesto de 1 sonda conectada a central de detección automática de gas natural para 1 zona, con grado de protección IP54, con instalación en superficie, 1 barra de leds que indican el estado de funcionamiento, el estado de la sonda y la concentración de gas medida por la sonda de cada zona, 2 niveles de alarma, un relé aislado al vacío para cada nivel de alarma con los contactos libres de tensión y fuente de alimentación de 230 V, electroválvula de acero inoxidable, de 1 1/4", normalmente cerrada y 2 sirenas con señal óptica y acústica. Incluso cable unipolar y canalización de protección de cableado.
Incluye: Replanteo y trazado de la instalación. Colocación y fijación del tubo protector y de las cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Módulo B	1				1,000			
		Módulo C	1				1,000			
							2,000	2,000		
		Total_	2,000					1.627,81		3.255,62

1.5.2.17 M² Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesari...

Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación de gas formada por: batería de contadores y cualquier otro elemento componente de la instalación, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Salas de calderas								
Módulo B	20				20,000			
Módulo C	20				20,000			
					40,000	40,000		
Total_	40,000						26,72	1.068,80

Total subcapítulo 1.5.2.- Instalación receptora de gas: 16.424,03

1.5.3.- Reforma instalaciones salas de calderas

1.5.3.1 Ud Válvula de seguridad, de latón, de 1" de diámetro, regulable de 2 a 8 bar de presión.

Válvula de seguridad, de latón, de 1" de diámetro, regulable de 2 a 8 bar de presión. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexonada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Colocar en VE 300 lts sala calderas A+B	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_	1,000						43,86	43,86

1.5.3.2 M Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución...

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y revestimiento de chapa de aluminio.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Mejora aislamiento sala de calderas								
Tubería de 1 1/4"	1	30,000			30,000			
					30,000	30,000		
Total_	30,000						38,57	1.157,10

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.3.3 M Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribució...

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y revestimiento de chapa de aluminio.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Mejora aislamiento sala de calderas								
Tubería de 1 1/2"	1	15,000			15,000			
					15,000	15,000		
Total_					15,000	51,43		771,45

1.5.3.4 M Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribució...

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 55 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y revestimiento de chapa de aluminio.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Mejora aislamiento sala de calderas								
Tubería de 2"	1	10,000			10,000			
					10,000	10,000		
Total_					10,000	58,94		589,40

1.5.3.5 M Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribució...

Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 65 mm de diámetro interior y 40 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y revestimiento de chapa de aluminio.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Ejecución del revestimiento de aluminio sobre la superficie del aislamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Mejora aislamiento sala de calderas								
Tubería de 2 1/2"	1	8,000			8,000			
					8,000	8,000		
Total_					8,000	89,51		716,08

1.5.3.6 Ud Desmontaje de quemador a gasóleo y sus componentes, de 800 kW de potencia calorífica máxima, con medio...

Desmontaje de quemador a gasóleo y sus componentes, de 800 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Total_	2,000	464,25				928,50
---------------	-------	--------	--	--	--	--------



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.3.7 Ud Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 400 kW de potencia calorífica máxima, con medios m...

Desmontaje de caldera a gasóleo y sus componentes, de 400 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, vaciado y traslado a punto limpio del contenido de la caldera, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales, la obturación de las conducciones conectadas al elemento y el desmontaje de la bancada metálica de apoyo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Caldera conserje. Módulo B	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	429,11	429,11

1.5.3.8 Ud Quemador de gas natural modulante BAXI mod. Tecno 70-GM

Quemador de gas natural modulante BAXI mod. Tecno 70-GM o equivalente, montado en caldera existente tipo CPA, para calefacción, con rampa de gas MBDLE 415 de 1 1/2", kit de regulación RWF 55.5 con sonda de temperatura, y pirostato, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montado, conexionado y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje del quemador y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Caldera del módulo C	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	12.660,54	12.660,54

1.5.3.9 Ud Quemador de gas natural modulante BAXI mod. Tecno 44-GM

Quemador de gas natural modulante BAXI mod. Tecno 44-GM o equivalente, montado en caldera existente, para calefacción, con rampa de gas MBDLE 412 de 1 1/4", kit de regulación RWF 55.5 con sonda de temperatura, y pirostato, sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montado, conexionado y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje del quemador y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Caldera módulos A y B	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	10.474,20	10.474,20

1.5.3.10 Ud Sellado de depósito enterrado, de acero, para combustible líquido de 50000 litros de capacidad máxima, conf...

Sellado de depósito enterrado, de acero, para combustible líquido de 50000 litros de capacidad máxima, conforme IP06.

Incluye: Desmontaje de todos los elementos accesorios. Retirada y acopio del material desmontado. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Certificado según anexo II IP06 por empresa autorizada, y si procede registrada en OTC. Tramitación en Industria baja administrativa de la instalación IP03.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.

					Total_	2,000	1.309,60	2.619,20
--	--	--	--	--	--------	-------	----------	----------



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

1.5.3.11 M³ Lechada de cemento a base de agua y mortero seco de retracción compensada, inyectada a presión a depósito...
 Lechada de cemento a base de agua y mortero seco de retracción compensada, inyectada a presión a depósito enterrado de 5.000 lts, incrementando su capacidad portante.
 Incluye: Preparación de la lechada. Inyección a presión de la lechada de cemento. Recogida de sobrantes y carga manual a contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas del depósito, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de volumen no autorizados.

Total_ 2,000 1.072,98 2.145,96

1.5.3.12 M² Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesari...
 Repercusión por m² de superficie rehabilitada de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la reposición de la instalación de calefacción formada por: calderas, tuberías de distribución de agua, y cualquier otro elemento componente de la instalación, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.
 Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Salas de calderas							
Módulo B	20				20,000		
Módulo C	20				20,000		
					40,000	40,000	
					Total_ 40,000	50,14	2.005,60

Total subcapítulo 1.5.3.- Reforma instalaciones salas de calderas: 34.541,00

1.5.4.- Saneamiento

1.5.4.1 M Suministro e instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramen...
 Suministro e instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo rígido para 20 atm de presión de PVC, de 32 mm de diámetro y 2,9 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.
 Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Pintado del mismo color del paramento.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total_ 70,000 7,49 524,30

Total subcapítulo 1.5.4.- Saneamiento: 524,30

Total subcapítulo 1.5.- INSTALACIONES MECÁNICAS: 547.814,74

1.6.- LEGALIZACIONES

1.6.1 Ud Preparación de toda la documentación final de obra de las instalaciones.
 Preparación de toda la documentación de obra de las instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F., comprendiendo:
 - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F.
 - Planos final de obra de la instalación realmente ejecutada (3 copias aprobadas por la D.F.).
 - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.).
 - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)
 Esta partida deberá respetarse con el importe indicado, no pudiendo estar repartida en el conjunto de las partidas del ppto. ni verse disminuida por la baja que en su caso pueda afectar al presupuesto.

Total_ 1,000 412,44 412,44



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 1 FASE 1 MODULOS B/C

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

1.6.2 Ud Legalización instalación B.T.

Legalización de las instalaciones eléctricas de baja tensión, incluso proyecto y certificado de técnico específico de BT, certificados instalador, Inspección por O.C.A. y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia.

Ampliación del Nº Expte DGIEM: 3E10BT010498. Registro de instalaciones eléctricas de baja tensión (código 19) (SIA 201487).

Total_	1,000	1.840,51	1.840,51
--------	-------	----------	----------

1.6.3 Ud Legalización instalación climatización

Legalización de la instalación de climatización conforme al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), incluso proyecto y certificado de técnico específico, certificados instalador y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia. Incluye realización de memoria y certificado de instalador conforme Nivel 1 del RSF RD 552/2019, para anexionar al registro de la instalación térmica.

Ampliación instalación expediente 3E10IT010494. Registro de instalaciones térmicas en los edificios (código 61) (SIA 206530)

Total_	1,000	2.103,44	2.103,44
--------	-------	----------	----------

1.6.4 Ud Legalización instalación RG.

Legalización de las instalaciones receptoras de gas (IRG), incluso proyecto y certificado de técnico específico de Gas, certificados instalador, Inspección por O.C.A. y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia.

Instalación nueva. Registro de instalaciones de gases combustibles (código 60) (SIA 206529).

Total_	2,000	631,03	1.262,06
--------	-------	--------	----------

1.6.5 Ud Legalización instalación FV.

Legalización de las instalaciones eléctricas solar fotovoltaica, incluso proyecto y certificado de técnico específico, certificados instalador, Certificado de inspección por Organismo de Control Autorizado y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia, código 0019 de la Guía de Procedimientos y Servicios de la CARM: [https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c\\$m40288](https://sede.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=19&IDTIPO=240&RASTRO=c$m40288)

La instalación a declarar es: C2.S Instalaciones de autoconsumo sin excedentes. Sección primera. (Renovables, cogeneración y residuos). En este caso cumplimentar Anexo I, Sección primera (RD 244/2019); P>10 kW (proyecto); P>25 kW (inspección inicial OCA; se adopta para todas las instalaciones.

Total_	2,000	788,79	1.577,58
--------	-------	--------	----------

Total subcapítulo 1.6.- LEGALIZACIONES:			7.196,03
---	--	--	----------

Total Capítulo nº 1 FASE 1 MODULOS B/C :			1.290.373,46
--	--	--	--------------

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.- OBRA CIVIL

2.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

2.1.1.1 Ud Retirada de mobiliario y equipamiento y posterior reposición

Desmontaje y traslado a almacén del mobiliario existente en las estancias objeto de intervención, y posterior reposición al acabar las obras, compuesto por los siguientes elementos según las estancias.

Aulas: mesas, sillas, pizarras, pantallas de proyección, armarios modulares, archivadores metálicos, baldas, papelera, perchero y equipos informáticos.

Todo ello realizando las siguientes operaciones: embalado y protección, desmontaje para su re-ubicación carga y traslado a almacén municipal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta baja	21				21,000			
Módulo A. Planta primera	12				12,000			
					33,000	33,000		
Total_						33,000	89,15	2.941,95

2.1.1.2 Ud Desmontaje de equipos audiovisuales con recup.

Desmontaje, por aula o despacho, de equipos de proyección, audio, video, televisión, megafonía y amplificadores wifi, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión. Incluso retirada de cableados de alimentación y posterior colocación de nuevo cableado bajo tubo protector de PVC flexibl. Incluye: replanteo y trazado de canalizaciones; Tubo curvable de PVC corrugado de 16 mm.; Tubo curvable de PVC corrugado de 25 mm; Cajas de derivación; Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección; Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección; Cable eléctrico para transmisión de datos; Cable eléctrico multic conductor; Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta baja	1				1,000			
Módulo A. Planta primera	2				2,000			
					3,000	3,000		
Total_						3,000	271,15	813,45

2.1.1.3 M² Apertura de hueco en cerramiento.

Apertura de hueco para paso de conductos o canalizaciones de instalaciones, en hoja exterior de cerramiento de fachada, compuesto por hoja exterior de fábrica de ladrillo caravista de 12 cm de espesor, y hoja interior de fábrica revestida de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta baja	2		1,050	0,500	1,050			
	2		0,700	0,700	0,980			
Módulo A. Planta primera	2		0,950	0,950	1,805			
	2		0,800	0,800	1,280			
					5,115	5,115		
Total_						5,115	73,49	375,90

2.1.1.4 Ud Apertura de hueco en partición de fábrica revestida.

Apertura de hueco en partición de fábrica revestida de ladrillo cerámico hueco, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga manual sobre camión o contenedor. De dimensiones medias 100x60cm.

Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del muro de fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta baja	12				12,000			

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 N.º Visado: 472.170/2024
 E/H



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.1.4	Ud	Apertura de hueco en partición de fábrica revestida.				(Continuación...)
	Módulo A. Planta primera	29			29,000	
					41,000	41,000
					Total_	41,000 21,17 867,97

2.1.1.5 M² Apertura de hueco en muro de carga

Apertura de hueco en muros de carga existente, para paso de conductos de instalaciones, en fábrica revestida de 50 cm de espesor, con medios manuales, incluso montaje y desmontaje del apeo del hueco y colocación de dinteles, sin afectar a la estabilidad de la fábrica o de los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, desvío de instalaciones, demolición de sus revestimientos (yeso, mortero, alcatados, etc.), limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo A. Planta baja	8		0,500	0,500	2,000	
	3		0,800	0,500	1,200	
	6		0,450	0,350	0,945	
Módulo A. Planta primera	14		0,500	0,500	3,500	
	7		0,800	0,500	2,800	
					10,445	10,445
					Total_	10,445 114,97 1.200,86

2.1.1.6 M² Desmontaje de falso techo registrable con recup y posterior colocación.

Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales y recuperación del material (placas) para su posterior reposición, para el paso de conductos o canalizaciones, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Posterior montaje de falso techo registrable, con aportación de material en sustitución del defectuoso, como placas de escayola, perfiles semiculta con suela de 24 mm de anchura, perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Incluso p/p de cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios, encuentro con bandeja perimetral, completamente instalado según modulación e indicaciones de la D.F.

Incluye: Desmontaje de placas. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Traslado a almacén municipal para posterior reposición. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Repaso de tirantes, perfilierías soporte y estructuras de suspensión, desmontaje de rejillas de ventilación/climatización, registros de instalaciones, limpieza y acopio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo A. Planta Baja						
Aula A03	1	99,500			99,500	
Aseo A13	1	7,900			7,900	
					107,400	107,400
					Total_	107,400 3,97 426,38

2.1.1.7 M² Demolición de falso techo registrable

Demolición de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo A. Planta Baja						
Aseo A12	1	7,900			7,900	
					7,900	7,900
					Total_	7,900 4,94 39,03

2.1.1.8 M² Levantado de carpintería de aluminio acristalada.

Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, compuesta por elementos fijos y elementos practicables, sin retirada de marco para su uso posterior como precerco en la nueva carpintería, con medios manuales y sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de desmontaje de hojas acristaladas con vidrio sencillo y accesorios; demontaje de persianas de pvc; limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: **472.170/2024**



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		Módulo A. Planta baja				
	8	Aulas A03. A29 y A30	1,400	22,400		
		Módulo A. Planta primera				
	7	Aulas A32, A33, A39 y A40	1,400	19,600		
				42,000	42,000	
				Total_	42,000	16,71
						701,82

2.1.1.9 Ud Desmontaje de capialzado y persiana enrollable de PVC.

Desmontaje de persiana enrollable de PVC, de dimensiones aproximadas 1,60x0.40 m., de elementos de fijación y de accesorios, previo desmontaje de cajón registrable de madera y cinta de accionamiento; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta baja								
Aulas A03. A29 y A30	8	2,000		1,400	22,400			
Módulo A. Planta primera								
Aulas A32, A33, A39 y A40	7	2,000		1,400	19,600			
					42,000	42,000		
					Total_	42,000	7,30	306,60

2.1.1.10 M² Demolición de trasdosado interior de fábrica revestida.

Demolición de trasdosado interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo de 4/5 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
MÓDULO A								
planta baja	1	16,350		0,600	9,810			
	1	8,300		0,600	4,980			
	1	8,400		0,600	5,040			
planta 1	1	8,150		0,600	4,890			
	1	3,800		0,600	2,280			
	1	9,050		0,600	5,430			
	1	8,400		0,600	5,040			
					37,470	37,470		
					Total_	37,470	3,17	118,78

2.1.1.11 Ud Levantado de puerta metálica

Levantado de puerta metálica de salida de aula al exterior, metálica, con medios manuales, sin deteriorar el paramento al que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta primera								
Aula A32	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	24,52	24,52

2.1.1.12 Ud Desmontaje de persiana alicantina de PVC

Desmontaje de persiana alicantina, enrollable de PVC con cuerda, de dimensiones extendida 1,00m. x 2,40m., colgada en dos puntos de anclaje fijados a pared situados a 3,00 m. de altura; con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de retirada de elementos de fijación y accesorios, relleno de agujeros con plaste de interior color blanco aplicado con espátula, y aplicación de acabado de la superficie emplastecida con pintura plástica, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulos A	16				16,000			
					16,000	16,000		
					Total_	16,000	23,56	376,96



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.1.13 M² Demolición de pavimento de exterior.

Demolición de pavimento exterior, compuesto por superficie pavimentada con baldosas de terrazo, cemento y superficie de pavimento continuo de hormigón armado, de 20 cm de espesor y acabado fratasado. Con medios mecánicos, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, previo corte de pavimento exterior con máquina cortadora. Incluso superficies a demoler con martillo neumático para no deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso parte proporcional de levantado de encintado a base de bordillo prefabricado de hormigón y demolición de su cimentación; replanteo de las zonas a cortar; corte de las armaduras; fragmentación de los escombros en piezas manejables; ayudas manuales, limpieza de los restos de obra; medios auxiliares; ayudas manuales; refinado y limpieza final para replanteo de elementos de cimentación; carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Plataformas para equipos exteriores de clima								
Módulo A. Ala norte	1	5,400	5,400		29,160			
Módulo A. Ala sur	1	5,400	5,400		29,160			
Entre Módulo A y Módulo B	1	6,000	0,550		3,300			
Arquetas	2	1,200	1,200		2,880			
					64,500	64,500		
Total_							21,11	1.361,60

2.1.1.14 Ud Transplante de árbol existente.

Preparación de espacios afectados por las obras a ejecutar, en áreas exteriores ajardinadas, con arranque y posterior trasplante con trasplantadora de árbol de tronco de 20 cm de diámetro (medido a una altura de 1 m sobre el suelo) y altura aproximada de 3 m., mediante la utilización de medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tala de ramas, arrancado de cepa con posterior relleno del hueco de la cepa con tierra, recogida y carga sobre camión o contenedor de la broza generada y traslado del árbol al punto de replantado en el mismo centro. Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco. Arranque de la cepa y tronco. Excavación de tierras para replantado. Transporte al lugar de destino, plantación y recorte de raíces. Recogida de la broza generada. Carga sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	2				2,000			
					2,000	2,000		
Total_							275,79	551,58

2.1.1.15 M² Arranque de vegetación.

Arranque de vegetación existente en áreas ajardinadas de diámetro de tronco de hasta 10 cm. (medido a una altura de 1 m sobre el suelo) y hasta 150 cm. de altura. Trabajos a realizar con la utilización de medios manuales y mecánicos. Incluso p/p de tala de ramas, arrancado de cepa con posterior relleno del hueco de la cepa con tierra, recogida, traslado con dumper y carga sobre camión o contenedor de la broza generada. Incluye: Protección y señalización de los espacios afectados. Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco. Tala del tronco a ras de cepa. Arranque de la cepa. Recogida de la broza generada. Carga sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	3,200	1,600		5,120			
					5,120	5,120		
Total_							8,40	43,01

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.1.16 Ud Alquiler mensual de aula prefabricada

Mes de alquiler de aula prefabricada compuesta por 3 módulos unidos de dimensiones 6 x 2,44 y altura interior libre de 2,75m conformando unidad de 44 m2, compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de paneles tipo sandwich con aislamiento interior de poliuretano de densidad 40 Kg/m3 y espesor total de 40 mm con terminación de pintura lacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V y equipo de climatización ; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado,acristalamiento doble y rejas; puerta de entrada de chapa lacada de 1 mm con cerradura; suelo de con tablero fenolico de 19 mm revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y techos con placas tipo amstrong acústicas con aislamiento de fibra de vidrio de 100mm de espesor.

Nota: la instalación de las aulas se llevará a cabo en caso de ser necesaria por imposición de las obras y en coordinación entre la Dirección del centro y la Dirección Facultativa de las obras.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el mantenimiento del aula durante el periodo de alquiler.

Incluye: Montaje, instalación y comprobación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas.

Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
aula 1	6				6,000			
aula 2	6				6,000			
aula 3	6				6,000			
					18,000	18,000		
Total_					18,000	410,17		7.383,06

2.1.1.17 Ud Transporte de entrega, montaje, desmontaje y retirada de aula prefabricada.

Transporte de entrega, montaje inicial, desmontaje final y retirada de aulas prefabricadas, hasta una distancia máxima de 200 km.

Incluye: Descarga y posterior recogida de los módulo con camión grúa. Montaje y conexión de los módulos

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades de aula previstas.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades de aula realmente transportadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
aula 1	1				1,000			
aula 2	1				1,000			
aula 3	1				1,000			
					3,000	3,000		
Total_					3,000	1.874,68		5.624,04

Total subcapítulo 2.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES: 23.157,51

2.1.2.- ALBAÑILERÍA

2.1.2.1 M² Rebaje del terreno.

Excavación superficial de terreno en suelo cohesivo, con medios mecánicos, para formación de nueva base, hasta una profundidad aproximada de 20 cm. cm. Incluso: transporte de la maquinaria; replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia; colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones; refinado de fondos y laterales a mano; extracción de tierras fuera de la excavación; retirada de los materiales excavados y carga a camión; Medición de volumen teórico.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Plataformas para equipos exteriores de clima								
Módulo A. Ala norte	1	5,400	5,400		29,160			
Módulo A. Ala sur	1	5,400	5,400		29,160			
					58,320	58,320		
Total_					58,320	6,61		385,50



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifica'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.2.2 M² Encachado para base de solera.

Formación de encachado de 15 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 15 cm de gravillas procedentes de cantera granítica de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.

Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Plataformas para equipos exteriores de clima								
Módulo A. Ala norte	1	5,400	5,400		29,160			
Módulo A. Ala sur	1	5,400	5,400		29,160			
					58,320	58,320		
Total_					58,320	23,38		1.363,52

2.1.2.3 M² Pavimento de hormigón armado.

Formación de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado superficial mediante regleado para recibir pavimento de acabado; apoyada sobre capa base existente. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, limpieza de la junta y posterior sellado con masilla elástica.

Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco. Limpieza final y sellado de las juntas de retracción.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Plataformas para equipos exteriores de clima								
Módulo A. Ala norte	1	5,400	5,400		29,160			
Módulo A. Ala sur	1	5,400	5,400		29,160			
					58,320	58,320		
Total_					58,320	41,07		2.395,20

2.1.2.4 M² Solado de baldosas de terrazo.

Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo grano medio para exterior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color según existente y en posesión de certificados de ensayos, con acabado antideslizante; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final.

Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas. Relleno de juntas de separación entre baldosas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Instalación eléctrica								
Entre Módulo A y Módulo B	1	6,000	0,550	0,750	2,475			
					2,475	2,475		
Total_					2,475	27,98		69,25



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.2.5 Ud Regularización de bases de huecos abiertos en particiones con mortero de cemento.

Regularización de bases y cortes de tabiques de hasta 15 cm. de ancho, con mortero de cemento M-5, a buena vista, de 30 mm de espesor, para una longitud media de 100cm, aplicado sobre fábrica de mortero de cemento interior hasta 3 m de altura, para asiento de tabiquería de yeso laminado. Acabado superficial fratasado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, mediante la aplicación de una primera capa de mortero de cemento M-15, de 5 mm de espesor, que sirve de agarre al paramento, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes, formación de maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie, y andamiaje homologado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Idem apertura de huecos en particiones	41				41,000	
Idem unidades de apertura de huecos en muros de carga (*3)	24				24,000	
					65,000	65,000
Total_					65,000	13,86
						900,90

2.1.2.6 Ud Formación de paso de instalaciones mediante sistema autoportante yeso laminado

Formación de paso de instalaciones mediante el cegado de los huecos abiertos en las fábricas y la delimitación del hueco de paso para los conductos, realizado con doble (uno a cada lado) trasdosado autoportante de yeso laminado, de 78 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado tipo standard de 15 mm de espesor, formando sándwich con una placa tipo alta dureza de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados a la vasa del hueco y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición reforzada "H", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Idem apertura de huecos en particiones	41				41,000	
Idem unidades de apertura de huecos en muros de carga	8				8,000	
					49,000	49,000
Total_					49,000	50,82
						2.490,18

2.1.2.7 M Trasdosado autoportante yeso laminado

Suministro y montaje de cierre de hoja interior en laterales y sobre tambuchos de PVC, con trasdosado autoportante libre de 90 cm. de altura media hasta el techo, tipo W 625 "KNAUF" o equivalente, de 63 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado en caliente fijada a la estructura de hormigón y fábricas existentes (hoja exterior e interior). Modulación de la estructura de 400 mm, con disposición reforzada "H" y anclada a fábrica de cerramiento. Incluso p/p de replanteo de la perfilera; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilera con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; tratamiento y marcado de juntas laterales en el encuentro con el revestimiento de yeso; limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MÓDULO A planta baja	1	16,350		0,600	9,810	
	1	8,300		0,600	4,980	
	1	8,400		0,600	5,040	

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.2.7	M	Trasdosado autoportante yeso laminado					(Continuación...)
	planta 1	1	8,150	0,600	4,890		
		1	3,800	0,600	2,280		
		1	9,050	0,600	5,430		
		1	8,400	0,600	5,040		
					37,470	37,470	
					Total_	37,470	23,65
							886,17

2.1.2.8 M² Ayudas de albañilería para instalación de ventilación/climatización.

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de ventilación/climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, fancoil, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A	1	2.120,540			2.120,540		
					2.120,540	2.120,540	
					Total_	2.120,540	0,86
							1.823,66

2.1.2.9 M² Ayudas de albañilería para instalación eléctrica, telecomunicaciones y especiales.

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica, telecomunicaciones y especiales formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, sistema colectivo de captación de señales de TV y radio, sistema de interfonía y/o video (placa de calle, módulo amplificador, módulo pulsador, alimentador de audio, monitor de teléfono y abrepuerta), mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A	1	2.120,540			2.120,540		
					2.120,540	2.120,540	
					Total_	2.120,540	0,49
							1.039,06

2.1.2.10 M² Ayudas de albañilería para trabajos de carpintería y cerrajería

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de carpintería y cerrajería, consistente en colocación y fijación de premarco de madera, aluminio o de acero galvanizado, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento; colocación y fijación de reja metálica, mediante recibido con mortero de cemento; colocación y fijación de barabdiillas y pasamanos exteriores de acero mediante recibido al paramento de las pletinas de anclaje con mortero de cemento. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, apuntalamiento, nivelación y aplomado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A	1	380,000			380,000		
					380,000	380,000	
					Total_	380,000	1,39
							528,20

2.1.2.11 Ud Limpieza final para entrega del edificio

Limpieza final de obra en edificio, con una superficie construida aproximada entre 2.000 -3.000 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
módulo A	1	2.120,000			2.120,000		
					2.120,000	2.120,000	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total_	2.120,000	0,56	1.187,20

2.1.2.12 Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas.

Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 40 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje terminal con amortiguador de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
MÓDULO A	2				2,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	767,26	1.534,52

2.1.2.13 Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas.

Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, con amortiguador de caídas, de 5 m de longitud, clase C, compuesta por 1 anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
MÓDULO A	2				2,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	416,17	832,34
						Total subcapítulo 2.1.2.- ALBAÑILERÍA:		15.435,70

2.1.3.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS

2.1.3.1 M² Guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado

Formación de revestimiento continuo interior de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicada mediante proyección mecánica sobre los paramentos a revestir, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, formación de rincones, maestras en las esquinas, guarniciones de huecos, remates con rodapié, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y andamiaje. Medición a cinta corrida deduciendo huecos mayores de 4 m². Los paramentos con armario empotrado se miden a cinta corrida, sin deducción de huecos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Idem apertura de huecos en particiones	196	3,000	0,250		147,000			
Idem unidades de apertura de huecos en muros de carga	38	3,000	0,250		28,500			
					175,500	175,500		
					Total_	175,500	11,51	2.020,01



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1.3.2 M² Falso techo registrable con placas de escayola 60x60 cm. Perfilería semioculta.

Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, acústico fonoabsorbente, de 0,59 de coeficiente de absorción acústica medio, según UNE-EN ISO 354, constituido por placas de escayola con borde escalonado, acabado natural, reforzadas con fibra de vidrio, con perforación pasante y panel de fibra sellado con papel de aluminio, de 60x60 cm, modelo Keops Acústica o equivalente, suspendido del forjado mediante perfilera semioculta con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, de color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios y angulares de borde, colgando el conjunto de tirantes regulables formados por varilla lisa y gancho. Incluso p/p de bandeja perimetral para regulación de anchura variable (máximo 50 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12.5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado suspendida del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados o anclajes directos; accesorios de fijación; tabicas y cambios de cota, foseados, banda acústica en los perfiles perimetrales; cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios, encuentro con bandeja perimetral, completamente instalado según modulación e indicaciones de la D.F.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta baja								
Almacén A01	1	13,700			13,700			
Distribuidor A04	1	74,400			74,400			
Recepción A07	1	9,500			9,500			
Distribuidor A19	1	48,100			48,100			
Despachos y aseos volumen central	1	86,900			86,900			
Distribuidor A31	1	65,700			65,700			
Aula A30	1	11,100			11,100			
Módulo A. Planta primera								
Distribuidor A45 y escalera	1	96,400			96,400			
Aula A39	1	7,500			7,500			
Aula A44	1	11,100			11,100			
Distribuidor A37 y escalera	1	96,400			96,400			
Aula A32	1	11,100			11,100			
					531,900	531,900		
Total_					531,900	42,31		22.504,69

2.1.3.3 M² Falso techo continuo suspendido de yeso laminado.

Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso (12,5+27+27), formado por una placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a los perfiles primarios mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 500 mm entre ejes, incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro y colocación de la banda acústica de dilatación. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta Baja								
Aseos	1	35,200			35,200			
					35,200	35,200		
Total_					35,200	22,13		778,98

2.1.3.4 M Tabica de yeso laminado

Formación de tabica en transición de techos a distintos niveles, de altura variable (máximo 70 cm.) formado por una placa de cartón yeso standard de 12.5 mm. de espesor, placa normal atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27/0,6 mm. separadas cada 1.000 mm. e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados o anclajes directos cada 900 mm. y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias mediante caballetes y colocadas con una modulación máx. de 500 mm. e/e. Incluso p.p. de accesorios de fijación y acabado, tabicas y cambios de cota, foseados, banda acústica en los perfiles perimetrales, rejistros y cortes para salida de instalaciones, montaje y desmontaje de andamios. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar, según NTE/RTP.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A. Planta baja								
Distribuidor A19	1	7,800			7,800			
Distribuidor A31	1	2,000			2,000			
Módulo A. Planta primera								

(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org'; verificad. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.3.4	M	Tabica de yeso laminado			(Continuación...)
		Distribuidor A37	4	2,000	8,000
					17,800 17,800
			Total_	17,800	33,74 600,57

2.1.3.5 M² Pintura plástica acabado gota interiores nuevas sup

Formación de capa de pintura plástica con textura de gota fina, color a definir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado con tramos de nueva ejecución, mediante aplicación de una mano de fondo de pintura plástica como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica, (rendimiento: 0,09 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Idem falso techo continuo suspendido	1	35,200			35,200	
Idem tabicas verticales	1	17,800		0,500	8,900	
Bandejas de regularización (25% techos desmontables)	0,25	531,900			132,975	
Módulo A. Planta baja	1	70,500		2,950	207,975	
Módulo A. Planta primera	1	32,300		2,950	95,285	
Ala norte	1	32,300		2,950	95,285	
Ala sur	1	32,500		2,950	95,875	
FRENTES TRASDOSADOS CAPIALZADO MÓDULO A planta baja	1	16,350		2,500	40,875	
	1	8,300		2,950	24,485	
	1	8,400		2,950	24,780	
planta 1	1	8,150		2,950	24,043	
	1	3,800		2,950	11,210	
	1	9,050		2,950	26,698	
	1	8,400		2,950	24,780	
					848,366	848,366
					Total_	848,366 5,12 4.343,63

2.1.3.6 M² Pintura plástica acabado gota interiores sup. existentes

Formación de capa de pintura plástica con textura de gota fina, color a definir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado existentes, mediante aplicación de una mano de fondo de pintura plástica como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica, (rendimiento: 0,09 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VERTICAL						
Módulo A. Planta baja						
Ala norte	1	68,750		2,950	202,813	
	1	98,100		2,600	255,060	
	1	58,100		2,500	145,250	
Volumen central	1	10,100		2,950	29,795	
	1	98,100		2,700	264,870	
	1	24,900		2,950	73,455	
Ala sur	1	179,500		2,950	529,525	
	1	69,600		2,600	180,960	
	1	9,500		2,550	24,225	
Módulo A. Planta primera						
Ala norte	1	115,100		2,950	339,545	
	1	103,500		2,600	269,100	
	1	7,800		2,550	19,890	
Ala sur	1	121,100		2,950	357,245	
	1	93,900		2,600	244,140	
	1	9,600		2,550	24,480	
HORIZONTAL						
Sup. útil Módulo A	1	1.676,020			1.676,020	

(Continúa...)



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.3.6	M ²	Pintura plástica acabado gota interiores sup. existentes			(Continuación...)
		A deducir falsos techos Módulo A	-1	538,200	-538,200
				<u>4.098,173</u>	<u>4.098,173</u>
			Total_	4.098,173	4,89
					<u>20.040,07</u>

Total subcapítulo 2.1.3.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS: 50.287,95

2.1.4.- CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA

2.1.4.1 M² Ventana de aluminio anodizado con RPT hojas fijas y correderas

Suministro y colocación de ventanas correderas sistema ALG SLIDE de la firma ALUGOM o equivalente, dimensiones según planos de proyecto, superficies fijas y correderas, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Acabado superficial lacado RAL, con 60 micras de espesor mínimo de película seca. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de complementos para la fijación a la subestructura de acero, calzos para permitir el paso de la chapa de recercados y rematería entre la carpintería y la subestructura de acero, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

*Categorías alcanzadas en los ensayos:

- Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 CLASE 4
- Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 CLASE 9A
- Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 CLASE C5

Ensayo de referencia de ventana de dos hojas de 1,20 x 1,18 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A. Planta baja V1	16	2,000		1,400	44,800		
Módulo A. Planta primera V1	14	2,000		1,400	39,200		
					<u>84,000</u>	<u>84,000</u>	
Total_					84,000	353,09	29.659,56

2.1.4.2 M² Repercusión de perfiles auxiliares de montaje y remate de aluminio.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFILES AUXILIARES DE MONTAJE Y REMATE DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE PROYECTO, COMPUESTOS POR PERFILES T 20.20, L 50.50, TUBO CUADRADO 50.50 DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 6063 Y TRATAMIENTO TÉRMICO T-5. ACABADO SUPERFICIAL LACADO RAL, CON 60 MICRAS DE ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA. ESPESOR Y CALIDAD DEL PROCESO DE LACADO GARANTIZADO POR EL SELLO QUALICOAT.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A. Planta baja V1	16	2,000		1,400	44,800		
Módulo A. Planta primera V1	14	2,000		1,400	39,200		
					<u>84,000</u>	<u>84,000</u>	
Total_					84,000	24,42	2.051,28

2.1.4.3 M² Persiana de lamas de aluminio inyectado.

Sistema de protección solar de huecos de fachada, mediante fijación, sobre la carpintería de aluminio, de cajón compacto térmico, con testeros de aluminio y aislamiento de poliestireno expandido incorporado; persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado con relleno de poliuretano modelo minicur 43, o equivalente, color igual al de carpintería; accionamiento manual mediante cinta de 20 mm. y recogedor de superficie fijado mecánicamente a hoja interior de cerramiento; guías de aluminio sencillas en los laterales, acopladas a premarco. Incluso:

accesorios de montaje; p/p de resolución de encuentros y remates en todo el perímetro tanto por el interior como por el exterior mediante angular de chapa de aluminio y sellado perimetral con masilla de poliuretano monocomponente; mainel intermedio en las unidades de carpintería señalados en planos; resolución de posibles desperfectos ocasionados en los paramentos de encuentro con la carpintería; fijación mecánica de perfilería y componentes, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A. Planta baja							(Continúa...)



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verificado'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA,
 Cliente/Promotor:
PROYECTO
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.4.3	M ²	Persiana de lamas de aluminio inyectado.			(Continuación...)
V1	8	2,000	1,400	22,400	
Módulo A. Planta primera					
V1	7	2,000	1,400	19,600	
				42,000	42,000
				Total_	42,000 72,69 3.052,98

2.1.4.4 M² Doble acristalamiento 3+3 / 8 / 3+3

Suministro y colocación de doble acristalamiento de seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior laminar translúcido 3+3 mm compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 8 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.
Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo A. Planta baja						
Aulas A03, A29 y A30	16	2,000		1,400	44,800	
Módulo A. Planta primera						
Aulas A32, A33, A39 y A40	14	2,000		1,400	39,200	
					84,000	84,000
					Total_	84,000 162,57 13.655,88

2.1.4.5 Ud Puerta acústica de una hoja practicable de acero.

Suministro y colocación de puerta acústica exterior de una hoja practicable, formada por dos chapas de acero, de 800x2000 mm de luz y altura de paso y 50 mm de espesor, lacadas en color a elegir, con refuerzos interiores longitudinales, entre los que se coloca un complejo aislante multicapa, absorbente acústico, con aislamiento a ruido aéreo de 52 dBA; incluso marco metálico, burlate de neopreno para junta perimetral de estanqueidad, dos bisagras y manilla de cierre de presión, con autocierre. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.
Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo A. Planta primera						
Aula A32	1				1,000	
					1,000	1,000
					Total_	1,000 1.008,76 1.008,76

2.1.4.6 M² Cierre metálico.

Suministro y montaje de vallado y cierre de superficie de implantación de equipos en planta baja mediante verja metálica de compuesta por:
- Pilastras de 60x60x3 mm de 2,20 m. de altura y dispuesta en esquinas y cada 1,5 m. fijada mecánicamente en 4 puntos con tornillería a solera de hormigón existente mediante placa de anclaje de 120x120x3mm.
- Bastidor perimetral con perfil tubular 60x40x2mm de acero galvanizado electrolítico fijados a las pilastras mediante tornillería. Altura de 2,20 m. y longitud según distancia de las pilastras;
- Relleno con entramado metálico formado por rejilla de pletina horizontal inclinada a 45° de 30x2 mm y varilla vertical separadora de sección circular de 5 mm de diámetro, formando cuadrícula de 30x30 mm con uniones electrosoldadas, todo en de acero galvanizado electrolítico.
Incluso p/p de puerta de acceso con cerradura, de 80 cm. de ancho y 220 cm. de alto inserta en bastidos de igual sección a la definida. Elaboración en taller y ajuste final en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Módulo A						
C1	2	5,270		2,200	23,188	
C2	2	5,180		2,200	22,792	
C3	2	5,260		2,200	23,144	
					69,124	69,124
					Total_	69,124 89,01 6.152,73

Total subcapítulo 2.1.4.- CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA: 55.581,19



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048, MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 2.1.- OBRA CIVIL:					144.462,35

2.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.2.1.- Canalizaciones

2.2.1.1 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo c...

Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	100,000			100,000			
					100,000	100,000		
					Total_	100,000	1,20	120,00

2.2.1.2 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo c...

Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	75,000			75,000			
					75,000	75,000		
					Total_	75,000	1,32	99,00

2.2.1.3 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo c...

Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	20,000			20,000			
					20,000	20,000		
					Total_	20,000	2,04	40,80

2.2.1.4 M Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo c...

Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	30,000			30,000			
					30,000	30,000		
					Total_	30,000	1,69	50,70

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
 F/H:



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.2.1.5 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...
 Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	10,000			10,000			
					10,000	10,000		
					Total_	10,000	4,01	40,10

2.2.1.6 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...
 Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	30,000			30,000			
					30,000	30,000		
					Total_	30,000	3,27	98,10

2.2.1.7 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...
 Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	40,000			40,000			
					40,000	40,000		
					Total_	40,000	6,31	252,40

2.2.1.8 M Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógeno...
 Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547.
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	75,000			75,000			
					75,000	75,000		
					Total_	75,000	8,44	633,00

2.2.1.9 M Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010,...
 Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 50x150 mm, con dos tapas de 65/65 mm de anchura, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, con 2 compartimentos.
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	10,000			10,000			
					10,000	10,000		



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total_	10,000	48,10	481,00

- 2.2.1.10 Ud Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lad...
Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439; instalación empotrada.
Incluye: Replanteo. Montaje. Colocación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	105,000			105,000			
					105,000	105,000		
			Total_	105,000	1,25		131,25	

- 2.2.1.11 Ud Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y ta...
Suministro e instalación de caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. Incluso tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	36,000			36,000			
					36,000	36,000		
			Total_	36,000	2,46		88,56	

- 2.2.1.12 Ud Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y ta...
Suministro e instalación de caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de protección normal, regletas de conexión y tapa de registro. Incluso tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	40,000			40,000			
					40,000	40,000		
			Total_	40,000	2,98		119,20	

Total subcapítulo 2.2.1.- Canalizaciones: 2.154,11

2.2.2.- Cableado

- 2.2.2.1 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	10,000			10,000			
					10,000	10,000		
			Total_	10,000	0,91		9,10	

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.2.2.2 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
 Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	80,000			80,000			
					80,000	80,000		
					Total_	80,000	1,12	89,60

2.2.2.3 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
 Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	170,000			170,000			
					170,000	170,000		
					Total_	170,000	1,33	226,10

2.2.2.4 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
 Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	190,000			190,000			
					190,000	190,000		
					Total_	190,000	1,91	362,90

2.2.2.5 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
 Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	40,000			40,000			
					40,000	40,000		
					Total_	40,000	2,96	118,40

2.2.2.6 M Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (...
 Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.
 Incluye: Tendido del cable. Conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	20,000			20,000			
					20,000	20,000		



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H: _____
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total_	20,000	4,43	88,60

2.2.2.7 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...
 Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	110,000			110,000			
					110,000	110,000		
			Total_	110,000	1,45	159,50		

2.2.2.8 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...
 Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	30,000			30,000			
					30,000	30,000		
			Total_	30,000	1,71	51,30		

2.2.2.9 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...
 Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	40,000			40,000			
					40,000	40,000		
			Total_	40,000	3,30	132,00		

2.2.2.10 M Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con c...
 Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Tendido del cable. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1	35,000			35,000			
					35,000	35,000		
			Total_	35,000	3,90	136,50		

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.2.2.11 M Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, co...
 Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.
 Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Alimentación equipos Roof Top Módulo A	2	100,000			200,000		
					200,000	200,000	
Total_					200,000	18,13	3.626,00
Total subcapitulo 2.2.2.- Cableado:							5.000,00

2.2.3.- Luminarias

2.2.3.1 Ud 834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600
 Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:
 Artículo 834 - Rodi HE - UGR<19 Código 150252-00 o equivalente.
 Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001.
 DIMENSIONES Y PESO
 Longitud (mm) 595 mm Anchura (mm) 595 mm Altura (mm) 34 mm Peso (Kg) 2 kg
 INSTALACIÓN
 Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 590 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 590 mm
 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES
 Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno
 DATOS FOTOMÉTRICOS
 Fuente de luz LEDS CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4173 lm Potencia absorbida (total) (W) 29 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 144 lm/W
 Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) 0
 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual.
 Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20
 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
 Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 40 IP (va) 20
 MATERIALES Y COLORES
 Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Color Blanco
 Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo.
 NORMAS Y CUMPLIMIENTO
 Certificado ISO 9001,
 Certificado ISO 14001,
 Certificado ISO 45001,
 Certificado ISO 50001,
 Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,
 Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.
 Marcados y pruebas CE
 Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.
 Etiqueta Energética E
 GARANTÍA
 Garantía posventa 5 yr
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A PL. baja	7				7,000		
					7,000	7,000	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total_	7,000	72,06	504,42

2.2.3.2 Ud 834 RODI HE LED 29W CLD-D-D BLANCO 600x600

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:
 Artículo 834 - Rodi HE - UGR<19 Código 150252-00 o equivalente.
 Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001.
DIMENSIONES Y PESO
 Longitud (mm) 595 mm Anchura (mm) 595 mm Altura (mm) 34 mm Peso (Kg) 2 kg
INSTALACIÓN
 Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 590 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 590 mm
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES
 Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD Factor de potencia =0.95 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno
DATOS FOTOMÉTRICOS
 Fuente de luz LEDS CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 4173 lm Potencia absorbida (total) (W) 29 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 144 lm/W
 Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) 0
 Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual.
 Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
 Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 40 IP (va) 20
MATERIALES Y COLORES
 Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Color Blanco
 Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo.
NORMAS Y CUMPLIMIENTO
 Certificado ISO 9001,
 Certificado ISO 14001,
 Certificado ISO 45001,
 Certificado ISO 50001,
 Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,
 Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.
 Marcados y pruebas CE
 Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.
 Etiqueta Energética E
GARANTÍA
 Garantía posventa 5 yr
 Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A							
PL. baja	48				48,000		
PL. 1	32				32,000		
					80,000	80,000	
					Total_	80,000	99,93
							7.994,40

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.2.3.3 Ud SLIM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:

Artículo Slim Lex 4 small Código 2216931400 o equivalente.

Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001.

DIMENSIONES Y PESO

Altura (mm) 40 mm Diámetro (Ø) (mm) 172 mm Peso (Kg) 0.616 kg

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tipo de tensión AC Tensión Min. (V) 220 V Tensión Máx. (V) 240 V Frecuencia Min. (Hz) 50 Hz Frecuencia Máx. (Hz) 60 Hz

Frecuencia (Hz) 50 Hz

Sigla cableado CLD Factor de potencia >0.9 Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Ninguno

DATOS FOTOMÉTRICOS

Fuente de luz LED CRI >80 Flujo luminoso (salida) (lm) 1082 lm Potencia absorbida (total) (W) 12 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 90 lm/W

Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual.

Mantenimiento del flujo luminoso LED 25000 hr, L 70, B 50

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica al impacto (IK) IK07 IP 40

MATERIALES Y COLORES

Cuerpo de aluminio fundido a presión. Difusor en PMMA de alta transmitancia. Disipador integrado.

Barnizado en polvo con barniz epoxi de poliéster resistente a los rayos UV. Color Blanco

Equipamiento soporte de acero ajustable.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Clase de seguridad fotobiológica RG0

Marcados y pruebas CE

Certificado ISO 9001,

Certificado ISO 14001,

Certificado ISO 45001,

Certificado ISO 50001,

Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,

Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.

Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.

Etiqueta Energética D

GARANTÍA

Garantía posventa 3 yr

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A							
PL. baja	8				8,000		
					8,000	8,000	
					Total_	8,000	45,77
							366,16

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifca'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.2.3.4 Ud RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:

Artículo 1784 - Roda Basic o equivalente.

Código 22178471-00

DIMENSIONES Y PESO

Longitud (mm)1233 mm

Anchura (mm)68 mm

Altura (mm)55 mm

Peso (Kg)0.8 kg

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES

Tensión (V)230 V

Frecuencia (Hz)50 Hz

Cableado

CLD

Factor de potencia ?0.9

Clase de aislamiento Clase II

DATOS FOTOMÉTRICOS

Fuente de luz LED CRI >80

Flujo luminoso (salida) (lm) 4320 lm

Potencia absorbida (total)(W) 36 W

Eficiencia luminosa (lm/W) 120 lm/W

Mantenimiento del flujo luminoso LED 45000 hr, L 70, B 50

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Resistencia mecánica al impacto (IK) IK08

IP 65

MATERIALES Y COLORES

Cuerpo

de policarbonato irrompible y autoextinguible V2, estabilizado a los rayosUV, antiamarilleo.

Difusor

de policarbonato irrompible y autoextinguible, estabilizado a los rayos UV.

Color

Gris

Equipamiento

-soportes de fijación al plafón y de suspensión de acero.

-conectore toma-enchufe.

-el equipo está anclado de forma segura a los soportes de fijación mediante un acoplamiento rápido.

NORMAS Y CUMPLIMIENTO

Clase de seguridad fotobio-lógica

RG0

Marcados y pruebas

CE

Normas de referencia

EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.

GARANTÍA

Garantía posventa 3 yr

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A							
PL. baja	1				1,000		
					1,000	1,000	
					Total_	1,000	45,77
							45,77

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ. Proyecto
 Titulo: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.2.3.5 Ud 842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D-D BLANCO

Suministro, montaje e instalación de luminaria con las siguientes características:
Artículo 842 - LED Panel R - UGR<19 - CRI=80 Código 150206-0041 o equivalente.
Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001
DIMENSIONES Y PESO
Longitud (mm) 1195 mm Anchura (mm) 295 mm Altura (mm) 12 mm Peso (Kg) 3.465 kg
INSTALACIÓN
Dimensiones de empotrado Longitud (mm) 1190 mm Dimensiones de empotrado Anchura (mm) 290 mm
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y CONTROLES
Tensión (V) 230 V Frecuencia (Hz) 50 Hz Cableado CLD-D-D Interfaz de control DALI Factor de potencia =0.95
Clase de aislamiento Clase II Control y Regulación Sí (Control externo)
DATOS FOTOMÉTRICOS
Fuente de luz LED CRI =80 Flujo luminoso (salida) (lm) 3600 lm Potencia absorbida (total) (W) 33 W CCT 4000 K Eficiencia luminosa (lm/W) 109 lm/W
Factor de deslumbramiento UGR (EN 12464-1) (coeficiente de reflexión: techo 0,7 - paredes 0,5) UGR<19 (en cualquier situación). Según la norma EN 12464
Low Flicker luminaria con Flicker muy reducido: luz uniforme para una mayor seguridad visual. Consistencia cromática SDCM3
Mantenimiento del flujo luminoso LED 50000 hr, L 80, B 20
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
Resistencia mecánica al impacto (IK) IK06 IP (vl) 43 IP (va) 20
MATERIALES Y COLORES
Cuerpo cuerpo de chapa de acero y marco de aluminio. Difusor de tecnopolímero prismático de alta transmitancia. Lastra Interna in PMMA. Color Blanco
Equipamiento Lámpara de techo con driver externo; se puede alojar fácilmente en el falso techo.
NORMAS Y CUMPLIMIENTO
Certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001 Clase de seguridad fotobiológica RG0 Marcados y pruebas CE, ENEC Normas de referencia EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529.
Etiqueta Energética E
Certificado ISO 9001,
Certificado ISO 14001,
Certificado ISO 45001,
Certificado ISO 50001,
Certificado cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE,
Certificado de estar inscrito en un SIG de residuos.
GARANTÍA
Garantía posventa 5 yr
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
PL. baja	5				5,000			
					5,000	5,000		
					Total_	5,000	129,91	649,55

2.2.3.6 Ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADADA BLANCA

Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADADA BLANCA o equivalente.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
E1								
Módulo A								
PL. baja	14				14,000			
					14,000	14,000		
					Total_	14,000	64,13	897,82



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.2.3.7 Ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA

Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA o equivalente.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
PL. baja	26				26,000			
PL. 1	26				26,000			
					52,000	52,000		
Total_						52,000	62,03	3.225,56

2.2.3.8 Ud BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70lm, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA

Suministro e instalación de BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70lm, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA o equivalente.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
PL. baja	6				6,000			
PL. 1	1				1,000			
					7,000	7,000		
Total_						7,000	48,36	338,52

2.2.3.9 Ud Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1

Suministro e instalación de Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1 o equivalente

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
PL. baja	4				4,000			
PL. 1	4				4,000			
					8,000	8,000		
Total_						8,000	112,58	900,64

Total subcapítulo 2.2.3.- Luminarias: 14.922,84

2.2.4.- Puesta a tierra

2.2.4.1 Ud Toma de tierra con tres picas de acero cobreado de 2 m de longitud cada una.

Toma de tierra compuesta por tres picas de acero cobreado de 2 m de longitud cada una, hincadas en el terreno, unidas con cable conductor de cobre de 35 mm² de sección, formando un triángulo equilátero, conectadas a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.

Incluye: Replanteo. Hincado de las picas. Colocación de la arqueta de registro. Conexión de los electrodos con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Refuerzo de pat								
Módulo A	2				2,000			
					2,000	2,000		
Total_						2,000	202,79	405,58

Total subcapítulo 2.2.4.- Puesta a tierra: 405,58



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.2.5.- Trabajos de reforma instalación eléctrica

2.2.5.1 Ud Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 1676 m² de superfici...

Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija en superficie, en local u oficina de 1676 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.

Incluye: Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	3.405,05	3.405,05

2.2.5.2 Ud Adecuación del cableado a norma vigente (cable libre de halógenos con aislamiento de 1000 V y toma de tierra...

Adecuación del cableado a norma vigente (cable libre de halógenos con aislamiento de 1000 V y toma de tierra a la luminaria) de cada luminaria en pizarra de aulas. Así como cable en techo en entrada principal, 15 metros.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	10				10,000			
					10,000	10,000		
					Total_	10,000	71,30	713,00

Total subcapítulo 2.2.5.- Trabajos de reforma instalación eléctrica: 4.118,05

Total subcapítulo 2.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA: 26.600,58

2.3.- INSTALACIONES MECÁNICAS

2.3.1.- Climatización

2.3.1.1.- Producción de frío/calor/ACS/Solar

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Nº Visado: 472.170/2024
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.1.1 Ud Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT

Equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), modelo IPJ240CT de Ciat o equivalente, equipado con compresores scroll, sección de tratamiento de aire con panel sandwich en aluminio y ventiladores Plug fan con motor EC Inverter, filtración categoría M6+F9, ventiladores exteriores axiales, regulación electrónica VECTICGD, refrigerante R454B. Versión recuperación de calor frigorífica. Todas las características del equipo y opcionales incluidos quedan reflejados en estudio E006 2020 5607 A12, el cual se debe adjuntar siempre al presente presupuesto. Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Configuración:

- Ventilador de rueda libre de impulsión EC electrónico
- Ventilador plug-fan EC de retorno electrónico
- 400 V/trifásico + N/50 Hz
- Batería Aluminio - Aluminio
- Doble fase de filtros opacimétricos plegados
- Ventilador(es) axial(es) electrónico(s) EC
- Presostato diferencial para detectar filtros obstruidos
- 1 sonda de T+H ambiente RS485
- Sensor de calidad del aire para el retorno
- Free cooling termoentálpico
- Sonda de humedad de aire exterior
- Configuración de la unidad: independiente
- Terminal VecticGD instalado en el cuadro eléctrico + terminal TCO remoto hasta 100 m
- Alimentación lateral
- Tarjeta de comunicación Modbus RTU
- Filtración M6+F9.
- Detección ensuciamiento filtros.
- Soportes antivibratorios
- CT : Standard - Active recovery (upper box) (Dirección de aire 3 : impulsión lateral / retorno lateral)
- Ventilador exterior axial electrónico con motor EC
- Certificación Eurovent y ErP2021 Ready. Clasificación energética Clase A en Frío y Calor.

Opcionales incluidos:

- Medidor de energía térmica y eléctrica
- Sonda en retorno T+H

Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexiónado con las redes eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo.

Criterio de valoración técnico: Certificado Eurovent o equivalente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-A-1	1				1,000			
AA-A-2	1				1,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	28.683,85	57.367,70

2.3.1.1.2 Ud Puesta en marcha IPJ

Puesta en marcha de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), tipo IPJ9 o equivalente, a realizar por el Servicio Técnico del fabricante. Comprende:

- Desplazamiento a la obra.
- Comprobación, regulación y puesta en marcha del equipo.
- Emisión de informe resultados y certificado de puesta en marcha.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	2				2,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	525,86	1.051,72

2.3.1.1.3 Ud Ampliación plazo garantía de 2 a 5 años de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de...

Ampliación plazo garantía de 2 a 5 años de equipo autónomo bomba de calor reversible aire-aire compacto de cubierta (roof-top), tipo IPJ9 o equivalente, a realizar por el fabricante.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	Módulo A		2				2,000		
							2,000	2,000	
							Total_	2,000	2.577,75
									5.155,50
									Total subcapítulo 2.3.1.1.- Producción de frío/calor/ACS/Solar: 63.574,92

2.3.1.2.- Unidades terminales y ventiladores

2.3.1.2.1 Ud Suministro e instalación en techo de recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE ...

Suministro e instalación en techo de recuperador de estructura autoportante marca SOLCLIME-CONFIDENCE AIR modelo CHR-1500 línea PROCONTROL o equivalente, caudal 1350 m3/h con una presión disponible de 100 pa, cuadro de control incluido con termostato por cable de cristal líquido, control de caudal mediante sonda de CO2 o caudal constante, comunicación ModBus RTU, control con 11 códigos de avería diferentes y 7 mensajes warning, batería de postcalentamiento, recuperador de placas (certificado higiénico según VDI6022) con certificación Eurovent con una eficiencia entre el 78 y 88%, compuerta de bypass para freecooling, filtro final F8, nivel sonoro 47 dBA a 1,5 m de distancia, lámina exterior de 0,8 mm acero lacado en blanco, lámina interior de 0,8 mm de acero galvanizado, aislamiento lateral de 50 mm, espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3, aislamiento superior e inferior de 30 mm de espesor con aislamiento de lana de roca ignífuga de 70 Kg/m3. Dos bandeja de condensados en acero inoxidable. Peso del equipo completo 210 Kg.

Accesorios incluidos:
Cableado e interconexión.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Rec_A_01	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	8.286,87	8.286,87

Total subcapítulo 2.3.1.2.- Unidades terminales y ventiladores: 8.286,87

2.3.1.3.- Distribución de refrigerante

2.3.1.3.1 Kg Carga de la instalación con gas refrigerante R32, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.

Carga de la instalación con gas refrigerante R32, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.
Incluye: Carga del gas refrigerante.
Criterio de medición de proyecto: Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.

Total_	7,500	21,28	159,60
--------	-------	-------	--------

2.3.1.3.2 M Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido ...

Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.
Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
ED-1	1	15,000			15,000			
					15,000	15,000		
					Total_	15,000	19,51	292,65

Total subcapítulo 2.3.1.3.- Distribución de refrigerante: 452,25

2.3.1.4.- Distribución aire interior



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.4.1 Ud Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA

Juego de lonas antivibratorias para instalar en la impulsión y retorno de aire de una UTA. Completamente instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
AA-A-1	2				2,000			
AA-A-2	2				2,000			
					4,000	4,000		
					Total_	4,000	182,55	730,20

2.3.1.4.2 M² Conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu.

Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
AA-A-1-1	14				14,000			
Rec_A_0_1	17				17,000			
					31,000	31,000		
					Total_	31,000	26,10	809,10

2.3.1.4.3 M² Aislamiento termoacústico interior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con manta ...

Aislamiento termoacústico interior para conducto metálico rectangular de climatización, realizado con manta de lana de vidrio Climliner Roll G1 "ISOVER", según UNE-EN 14303, revestida por la cara vista en el interior del conducto con tejido Neto (tejido de vidrio de alta resistencia mecánica), de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo. Incluso, elementos de fijación al interior del conducto.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación del aislamiento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-1-1 retorno escalera P1	11,7				11,700			
					11,700	11,700		
					Total_	11,700	15,18	177,61

2.3.1.4.4 M² Aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, color a decidir por DF, acabado satinado; previa a...

Aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, color a decidir por DF, acabado satinado; previa aplicación de dos manos de imprimación fosfocromatante de un solo componente, acabado mate, sobre conducto interior de acero galvanizado,

Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de las manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-1-1 retorno escalera P1	16				16,000			
					16,000	16,000		
					Total_	16,000	16,83	269,28

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.4.5 M² Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta d...

Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.

Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
AA-A-1	247,69				247,690			
AA-A-2	185,85				185,850			
Rec_A_0_1	57,57				57,570			
					491,110	491,110		
					Total_	491,110	31,09	15.268,61

2.3.1.4.6 M Tubo flexible de 203 mm de diámetro, con aislamiento incorporado.

Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 203 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
AA-A-1	18				18,000			
					18,000	18,000		
					Total_	18,000	11,13	200,34

2.3.1.4.7 M Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm ...

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
AA-A-1	9				9,000			
AA-A-2	13				13,000			
					22,000	22,000		
					Total_	22,000	23,18	509,96



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.4.8 M Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm ...

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

Incluye: Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A								
AA-A-1	17				17,000			
					17,000	17,000		
					Total_	17,000	20,47	347,99

2.3.1.4.9 Ud Puertas de inspección aisladas 304x304 mm para conducto metalico

Suministro y montaje de Puertas de inspección de 304x304 mm aisladas para conductos metalicos o equivalente aprobado por la D.F. Las puertas de inspección estarán dotadas de dos bisagras, dos topes, una manecilla para su manipulación, y dos cierres giratorios que aseguren la fijación de la puerta, para asegurar la estanqueidad del acceso se sellará la puerta exteriormente con cinta de aluminio CLIMAVER, de la marca ISOVER, o equivalente aprobado por la D.F. La fijación de la compuerta al conducto se efectuará con perfil en H de aluminio extrusionado modelo PERFIVER H, de la marca ISOVER, o equivalente aprobado por la D.F. Se incluye así mismo el montaje en lugar indicado en planos, debiendo instalarse aperturas de servicio adyacente a cada elemento que necesite operaciones de mantenimiento y puesta a punto tales como compuertac cortafuegos, detectores de humos, en boca de silenciador, etc., y en cualquier caso entre dos puertas de inspección no debe distar mas de 10 metros. Las puertas de acceso se instalará atendiendo a las indicaciones de la UNE 100-030 y del RITE (ITE 02.9.3). Incluida limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Se considera todo ello instalado, verificado, ensayado, con las conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones, etc..., necesarios así como su puesta en servicio. Se medirá la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su caudal y nivel de ruido según lo especificado en proyecto y presentando a D.F. el protocolo de ensayos que avale dichos valores.

Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
A justificar por DF	2				2,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	83,97	167,94

2.3.1.4.... Ud Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, co...

Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, modelo DFRO-1660-PDL-A-RE 20 ranuras de koolair o equivalente, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad de caucho, pintado en color RAL 9010, con deflectores direccionables dispuestos para rotación exterior de poliestirol (PS 476 L) color negro RAL 9005, con plenum de conexión vertical de chapa de acero galvanizado, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
DR2								
Módulo A								
AA-A-1	4				4,000			
					4,000	4,000		
					Total_	4,000	154,85	619,40



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.4.... Ud Difusor DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+

Suministro e instalación de difusor rectangular de largo alcance de accionamiento manual, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW-30-1000+ 29-O NEGRA+ G NEGRA+MM o equivalente, dimensión nominal de 1000x300mm, para montaje empotrado en pared. Incorpora marco de montaje para fijación del difusor al paramento. Incluye paquete aleado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Conexión a conducto de fibra de vidrio rectangular. Fijación del difusor y marco al paramento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
DT1								
Módulo A								
AA-A-1	3				3,000			
AA-A-2	4				4,000			
					7,000	7,000		
Total_						7,000	148,96	1.042,72

2.3.1.4.... Ud Difusor DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA

Suministro e instalación de difusor rectangular de largo alcance de accionamiento manual, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+ CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA o equivalente, dimensión nominal de 1000x300mm, para montaje empotrado en pared. Incorpora plenum fijo de chapa de acero galvanizada aislado interiormente dotado de compuerta de regulación en la boca de conexión superior (1XØ250oval), altura de plenum y difusor igual a 250 mm. Ancho de plenum inferior a 260 mm. Incluye paquete aleado G en negro para segunda deflexión y chapa ecualizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor. Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Conexión a conducto de fibra de vidrio rectangular. Fijación del difusor y marco al paramento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
DT2								
Módulo A								
AA-A-1	10				10,000			
AA-A-2	9				9,000			
					19,000	19,000		
Total_						19,000	189,14	3.593,66

2.3.1.4.... Ud Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y ver...

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 300x200 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RI2								
Módulo A								
Rec_A_0_1	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_						1,000	92,17	92,17

2.3.1.4.... Ud Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y ver...

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 250x200 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción					Medición		Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RI3		Módulo A								
		AA-A-2	1				1,000			
							1,000	1,000		
							Total_	1,000	88,97	

2.3.1.4.... Ud Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y ver...

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RI4								
Módulo A								
AA-A-1	1				1,000			
AA-A-2	5				5,000			
Rec_A_0_1	1				1,000			
					7,000	7,000		
					Total_	7,000	75,03	525,21

2.3.1.4.... Ud Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y ver...

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con doble deflexión con lamas móviles horizontales delanteras y verticales traseras, compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante tornillo, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, fijación con tornillos, con plenum para conexión a tubo flexible, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RI5								
Módulo A								
Rec_A_0_1	5				5,000			
					5,000	5,000		
					Total_	5,000	69,20	346,00

2.3.1.4.... Ud Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvan...

Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x600 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RR2								
Módulo A								
AA-A-1	5				5,000			
AA-A-2	6				6,000			
					11,000	11,000		
					Total_	11,000	116,34	1.279,74

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

F/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

PROYECTO: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

TÍTULO: PROYECTO

COLEGIADO/S: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.4.... Ud Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvan...

Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 600x300 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RR4								
Módulo A								
AA-A-1	9				9,000			
AA-A-2	4				4,000			
					13,000	13,000		
Total_						13,000	68,85	895,05

2.3.1.4.... Ud Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvan...

Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 300x250 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RR5								
Módulo A								
Rec_a_0_1	1				1,000			
					1,000	1,000		
Total_						1,000	51,42	51,42

2.3.1.4.... Ud Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvan...

Rejilla de retorno, con lamas horizontales inclinadas de aluminio extruido y marco perimetral de chapa galvanizada, pintado en color RAL 9010, de 200x150 mm, preparada para montaje directo sobre los perfiles soporte del falso techo, montada en falso techo. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RR6								
Módulo A								
Rec_A_0_1	6				6,000			
					6,000	6,000		
Total_						6,000	45,12	270,72

2.3.1.4.... Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, ...

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas horizontales fijas, modelo 31-1-MM de koolair o equivalente, de 800x250 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RR7								
Módulo A								
AA-A-1	7				7,000			
AA-A-2	6				6,000			
					13,000	13,000		
Total_						13,000	81,85	1.064,05



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.4.... Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galv...

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
RE-1								
Módulo A	2				2,000			
					2,000	2,000		
					Total_	2,000	147,33	294,66

2.3.1.4.... Ud Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D de dimensiones 200x100

Regulador de caudal de aire constante marca koolair, modelo RCQK-D o equivalente, de dimensiones 200x100. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado y conexionado en conducto recatngular.

Incluye: Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
CR-1								
Módulo A								
AA-A-1	1				1,000			
AA-A-2	6				6,000			
					7,000	7,000		
					Total_	7,000	198,73	1.391,11

Total subcapítulo 2.3.1.4.- Distribución aire interior: 30.035,91

2.3.1.5.- Distribución aire exterior

2.3.1.5.1 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 750/800 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 750/800 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvas de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-A-1	4,6				4,600			
AA-A-2	2,6				2,600			
					7,200	7,200		
					Total_	7,200	139,85	1.006,92

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org.' verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUJAR DE SCS**
 Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**
 Nº Visado: **472.170/2024**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.5.2 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 700/750 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 700/750 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-A-1	25				25,000			
AA-A-2								
					25,000	25,000		
Total_					25,000	129,26		3.231,50

2.3.1.5.3 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 650/700 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 650/700 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-A-1								
AA-A-2	35				35,000			
					35,000	35,000		
Total_					35,000	118,80		4.158,00

2.3.1.5.4 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 550/600 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 550/600 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
AA-A-1	10				10,000			
AA-A-2								
					10,000	10,000		
Total_					10,000	103,42		1.034,20



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifcat'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472-170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.5.5 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 500/550 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 500/550 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AA-A-1	10				10,000		
AA-A-2							
					10,000	10,000	
Total_						10,000	99,46 994,60

2.3.1.5.6 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 450/500 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 450/500 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AA-A-1	13				13,000		
AA-A-2	14,6				14,600		
					27,600	27,600	
Total_						27,600	93,09 2.569,28

2.3.1.5.7 M Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado aislado para interior, de 350/400 mm

Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, de 350/400 mm de diámetro y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo, con refuerzos, con juego de unión montado en fábrica, suministrado en tramos de 1 o 3 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Piezas de codos, derivaciones, tolvos de transición a rectangular y cambios de sección, tipificadas en planos. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Longitud equivalente con pp de accesorios, proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, y la longitud equivalente de las piezas especiales.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada, más la longitud equivalente de los accesorios y piezas especiales, según tabla incluida en planos de proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AA-A-1	5,4				5,400		
AA-A-2	5,4				5,400		
					10,800	10,800	
Total_						10,800	77,23 834,08



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.3.1.5.8 Ud Tolva concéntrica de acero galvanizado, máximo de 750 mm de diámetro en la conexión circular y máximo 15...

TTolva concéntrica de acero galvanizado, máximo de 900 mm de diámetro en la conexión circular y máximo 1500x400 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.

Incluye: Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Módulo A							
AA-A-1	2				2,000		
AA-A-2	2				2,000		
					4,000	4,000	
					Total_	4,000	97,69
							390,76

Total subcapítulo 2.3.1.5.- Distribución aire exterior: 14.219,34

2.3.1.6.- Control, cableado y accesorios

2.3.1.6.1 Ud Sonda de calidad de aire exterior, para equipo CIAT IPFJ

Sonda de calidad de aire exterior, para equipo CIAT IPFJ.

Incluye: Montaje en tapa armario. Conexionado.

Criterio de medición de proyecto: unidades según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AA-A-1	1				1,000		
					1,000	1,000	
					Total_	1,000	496,90
							496,90

Total subcapítulo 2.3.1.6.- Control, cableado y accesorios: 496,90

Total subcapítulo 2.3.1.- Climatización: 117.066,19

2.3.2.- Saneamiento

2.3.2.1 M Suministro e instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramen...

Suministro e instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo rígido para 20 atm de presión de PVC, de 32 mm de diámetro y 2,9 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.

Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Pintado del mismo color del paramento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total_ 50,000 7,49 374,50

Total subcapítulo 2.3.2.- Saneamiento: 374,50

Total subcapítulo 2.3.- INSTALACIONES MECÁNICAS: 117.446,69

2.4.- LEGALIZACIONES

2.4.1 Ud Preparación de toda la documentación final de obra de las instalaciones.

Preparación de toda la documentación de obra de las instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F., comprendiendo:

- Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F.
- Planos final de obra de la instalación realmente ejecutada (3 copias aprobadas por la D.F.).
- Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.).
- Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)

Esta partida deberá respetarse con el importe indicado, no pudiendo estar repartida en el conjunto de las partidas del ppto. ni verse disminuida por la baja que en su caso pueda afectar al presupuesto.



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 2 FASE 2 MÓDULO A

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total_	1,000	412,44

2.4.2 Ud Legalización instalación B.T.

Legalización de las instalaciones eléctricas de baja tensión, incluso proyecto y certificado de técnico específico de BT, certificados instalador, Inspección por O.C.A. y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia.

Ampliación del Nº Expte DGIEM: 3E10BT010498. Registro de instalaciones eléctricas de baja tensión (código 19) (SIA 201487).

Total_	1,000	1.840,51	1.840,51
--------	-------	----------	----------

2.4.3 Ud Legalización instalación climatización

Legalización de la instalación de climatización conforme al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), incluso proyecto y certificado de técnico específico, certificados instalador y tasas administrativas (si procede), para su presentación mediante Declaración Responsable ante la Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera de la Región de Murcia. Incluye realización de memoria y certificado de instalador conforme Nivel 1 del RSF RD 552/2019, para anexionar al registro de la instalación térmica.

Ampliación instalación expediente 3E10IT010494. Registro de instalaciones térmicas en los edificios (código 61) (SIA 206530)

Total_	1,000	2.103,44	2.103,44
--------	-------	----------	----------

Total subcapítulo 2.4.- LEGALIZACIONES: 4.356,39

Total Capítulo nº 2 FASE 2 MÓDULO A : 292.860,01

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 3 CONTROL DE CALIDAD

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

3.1.- CONTROL CALIDAD FASE 1

3.1.1 Ud Pruebas de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión

Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones.

- *Pruebas de funcionamiento del CGBT
- *Pruebas de funcionamiento de Cuadros Secundarios
- *Pruebas de montaje de Conductores
- *Pruebas de montaje de Red de Tierras
- *Pruebas de montaje de Aparatos de iluminación
- *Pruebas de montaje de Aparatos de Alumbrado de Emergencia
- *Pruebas de montaje de Aparatos de Tomas de Corriente
- *Pruebas de montaje de Aparatos de Mecanismos

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1				1,000			
Módulo C	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_							2,000	599,48
								1.198,96

3.1.2 Ud Pruebas finales instalacion termica IT 2.2

Al finalizar la instalación se procederá a la realización de pruebas de puesta en servicio de la misma de acuerdo con la IT 2.2 del RITE, verificando que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas en lo que le sean preceptivo:

- IT 2.2.1 Equipos
- IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos
- IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación
- IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire
- IT 2.2.7 Pruebas finales

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1				1,000			
Módulo C	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_							2,000	631,03
								1.262,06

3.1.3 Ud Ajuste y equilibrado instalacion termica IT 2.3

Posteriormente a la realización de pruebas en la instalación se procederá al ajuste y equilibrado de la misma de acuerdo con lo especificado en la IT 2.3 del RITE:

- IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire
- IT 2.3.4 Control automático

Finalmente la empresa instaladora presentará un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo B	1				1,000			
Módulo C	1				1,000			
					2,000	2,000		
Total_							2,000	315,52
								631,04

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 3 CONTROL DE CALIDAD

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

3.1.4 Ud Pruebas de la Instalación receptora de gas

Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación receptora de gas, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones e ITC-ICG 07.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

COMPROBACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LOS APARATOS DE GAS.

Montaje del aparato. Se debe comprobar que el montaje del aparato se ha realizado de acuerdo a la legislación vigente y con las instrucciones del fabricante.

Comprobación de la estanquidad de la conexión del aparato

Análisis de los productos de la combustión

Comprobación del tiro del conducto de evacuación. Se debe realizar en la puesta en marcha de los aparatos de gas tipo B de tiro natural que se encuentren en locales no considerados como zona exterior.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		
				Total_	1,000	578,45	578,45

3.1.5 Ud Prueba de estanquidad de cerramiento y carpintería exterior, mediante simulación de lluvia.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanquidad de cerramiento y carpintería exterior instalada en obra, según DRC 06/09, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
4				4,000			
				4,000	4,000		
				Total_	4,000	195,12	780,48

Total subcapítulo 3.1.- CONTROL CALIDAD FASE 1: 4.450,99

3.2.- CONTROL CALIDAD FASE 2

3.2.1 Ud Pruebas de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión

Pruebas para Inspección y Recepción de la Instalación, según se prescriben en los documentos de pliegos de condiciones.

*Pruebas de funcionamiento del CGBT

*Pruebas de funcionamiento de Cuadros Secundarios

*Pruebas de montaje de Conductores

*Pruebas de montaje de Red de Tierras

*Pruebas de montaje de Aparatos de iluminación

*Pruebas de montaje de Aparatos de Alumbrado de Emergencia

*Pruebas de montaje de Aparatos de Tomas de Corriente

*Pruebas de montaje de Aparatos de Mecanismos

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		
				Total_	1,000	599,48	599,48

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 3 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

3.2.2 Ud Pruebas finales instalacion termica IT 2.2

Al finalizar la instalación se procederá a la realización de pruebas de puesta en servicio de la misma de acuerdo con la IT 2.2 del RITE, verificando que la instalacion cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energia de estas instrucciones tecnicas en lo que le sean preceptivo:

- IT 2.2.1 Equipos
- IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos
- IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación
- IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire
- IT 2.2.7 Pruebas finales

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	631,03	631,03

3.2.3 Ud Ajuste y equilibrado instalacion termica IT 2.3

Posteriormente a la realización de pruebas en la instalación se procederá al ajuste y equilibrado de la misma de acuerdo con lo especificado en la IT 2.3 del RITE:

- IT 2.3.2 Sistemas de distribución y difusión de aire
- IT 2.3.4 Control automático

Finalmente la empresa instaladora presentará un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Módulo A	1				1,000			
					1,000	1,000		
					Total_	1,000	315,52	315,52

Total subcapítulo 3.2.- CONTROL CALIDAD FASE 2: 1.546,03

Total Capítulo nº 3 CONTROL DE CALIDAD : 5.997,02

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Titulo: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

4.1.- GESTION RESIDUOS FASE 1

4.1.1 M³ Transporte de tierras con camión

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Zanjas	1,2	61,500			73,800			
Plataformas para equipos de climatización	1,2	168,500			202,200			
					276,000	276,000		
Total_					276,000	4,47		1.233,72

4.1.2 M³ Canon de vertido por entrega de tierras

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
Zanjas	1,2	61,500			73,800			
Plataformas para equipos de climatización	1,2	168,500			202,200			
					276,000	276,000		
Total_					276,000	2,27		626,52

4.1.3 M³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
	79				79,000			
					79,000	79,000		
Total_					79,000	5,33		421,07

4.1.4 M³ Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos

Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
	20				20,000			
					20,000	20,000		
Total_					20,000	6,00		120,00

4.1.5 M³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
	20				20,000			
					20,000	20,000		



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total_	20,000	5,74	114,80

4.1.6 Ud Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedo...
 Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
 Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
3				3,000		
				3,000	3,000	
			Total_	3,000	73,20	219,60

4.1.7 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos
 Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
3				3,000		
				3,000	3,000	
			Total_	3,000	37,64	112,92

4.1.8 Ud Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedo...
 Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
 Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
2				2,000		
				2,000	2,000	
			Total_	2,000	59,52	119,04

4.1.9 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes metálicos
 Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
2				2,000		
				2,000	2,000	
			Total_	2,000	39,68	79,36

4.1.10 Ud Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor d...
 Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 3,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
 Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
2				2,000		
				2,000	2,000	
			Total_	2,000	78,15	156,30

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

4.1.11 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m³ con residuos inertes vítreos.

Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m³ con residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
Total_				2,000	47,71
					95,42

4.1.12 Ud Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor ...

Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
Total_				2,000	59,52
					119,04

4.1.13 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes plásticos

Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
Total_				2,000	53,36
					106,72

4.1.14 Ud Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con co...

Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total_				1,000	59,52
					59,52

4.1.15 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes de papel y cartón

Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total_				1,000	49,27
					49,27

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 4.1.- GESTION RESIDUOS FASE 1:					3.633,30

4.2.- GESTIÓN RESDUOS FSE 2

4.2.1 M³ Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos

Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
8				8,000			
				8,000	8,000		
				Total_	8,000	6,00	48,00

4.2.2 M³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
8				8,000			
				8,000	8,000		
				Total_	8,000	5,74	45,92

4.2.3 Ud Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedo...

Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		
				Total_	1,000	73,20	73,20

4.2.4 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		
				Total_	1,000	37,64	37,64

4.2.5 Ud Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedo...

Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

CAPÍTULO Nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total_	1,000	59,52
					59,52

4.2.6 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes metálicos

Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total_				1,000	39,68
					39,68

4.2.7 Ud Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor d...

Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 3,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total_				1,000	78,15
					78,15

4.2.8 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m³ con residuos inertes vítreos.

Canon de vertido por entrega de contenedor de 3,5 m³ con residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total_				1,000	47,71
					47,71

4.2.9 Ud Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor ...

Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total_				1,000	59,52
					59,52

4.2.10 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes plásticos

Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total_				1,000	53,36
					53,36

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org; verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Nº Visado: 472.170/2024 E/H



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

4.2.11 Ud Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con co...

Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		
				Total_	1,000	59,52	59,52

4.2.12 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes de papel y cartón

Canon de vertido por entrega de contenedor de 5 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		
				Total_	1,000	49,27	49,27

Total subcapítulo 4.2.- GESTIÓN RESDUOS FSE 2: 651,49

Total Capítulo nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS : 4.284,79

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA
CAPÍTULO Nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

5.1 U Seguridad y Salud FASE 1

Conjunto de medidas y disposiciones relativas a la seguridad y salud a adoptar para el trabajo en obra:

- Sistemas de protección colectiva
- Equipos de protección individual
- Formación, instalaciones de higiene y bienestar
- Señalización
- Formación
- Primeros auxilios
- Medicina preventiva.

Según especificaciones de Estudio específico de Seguridad y Salud redactado por técnico competente.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		
				Total_	1,000	9.948,48	9.948,48

5.2 U Seguridad y Salud FASE 2

Conjunto de medidas y disposiciones relativas a la seguridad y salud a adoptar para el trabajo en obra:

- Sistemas de protección colectiva
- Equipos de protección individual
- Formación, instalaciones de higiene y bienestar
- Señalización
- Formación
- Primeros auxilios
- Medicina preventiva.

Según especificaciones de Estudio específico de Seguridad y Salud redactado por técnico competente.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
1				1,000			
				1,000	1,000		
				Total_	1,000	9.245,66	9.245,66

Total Capítulo nº 5 SEGURIDAD Y SALUD : 19.194,14

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOM...

RESUMEN DE PRESUPUESTO

1 FASE 1 MODULOS B/C	1.290.373,46
1.1.- OBRA CIVIL	481.145,93
1.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	35.266,68
1.1.2.- ALBAÑILERÍA	64.577,40
1.1.3.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS	141.074,10
1.1.4.- CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA	240.227,75
1.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	166.114,50
1.2.1.- Derivación individual	1.679,60
1.2.2.- Cuadros eléctricos y aparamenta	26.118,00
1.2.3.- Canalizaciones	44.247,15
1.2.4.- Cableado	16.223,05
1.2.5.- Luminarias	64.282,33
1.2.6.- Puesta a tierra	811,16
1.2.7.- Trabajos de reforma instalación eléctrica	12.753,21
1.3.- INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA	68.973,17
1.4.- SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO (GTC)	19.129,09
1.4.1.- Elementos de campo	700,38
1.4.2.- Elementos de control	5.000,11
1.4.3.- Cableado y cuadro control	6.425,32
1.4.4.- Sistema de gestión	7.003,28
1.5.- INSTALACIONES MECÁNICAS	547.814,74
1.5.1.- Climatización	496.325,41
1.5.1.1.- Producción de frío/calor/ACS/Solar	286.435,23
1.5.1.2.- Unidades terminales y ventiladores	16.573,74
1.5.1.3.- Distribución de refrigerante	605,80
1.5.1.4.- Distribución aire interior	103.123,66
1.5.1.5.- Distribución aire exterior	43.653,66
1.5.1.6.- Control, cableado y accesorios	4.474,34
1.5.1.7.- Bancadas y suportación	41.458,98
1.5.2.- Instalación receptora de gas	16.424,03
1.5.3.- Reforma instalaciones salas de calderas	34.541,00
1.5.4.- Saneamiento	524,30
1.6.- LEGALIZACIONES	7.196,03
2 FASE 2 MÓDULO A	292.860,01
2.1.- OBRA CIVIL	144.462,35
2.1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	23.157,51
2.1.2.- ALBAÑILERÍA	15.435,70
2.1.3.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS	50.287,95
2.1.4.- CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA	55.581,19
2.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	26.600,58
2.2.1.- Canalizaciones	2.154,11
2.2.2.- Cableado	5.000,00
2.2.3.- Luminarias	14.922,84
2.2.4.- Puesta a tierra	405,58
2.2.5.- Trabajos de reforma instalación eléctrica	4.118,05
2.3.- INSTALACIONES MECÁNICAS	117.440,69
2.3.1.- Climatización	117.066,19
2.3.1.1.- Producción de frío/calor/ACS/Solar	63.574,92
2.3.1.2.- Unidades terminales y ventiladores	8.286,87
2.3.1.3.- Distribución de refrigerante	452,25
2.3.1.4.- Distribución aire interior	30.035,91
2.3.1.5.- Distribución aire exterior	14.219,34
2.3.1.6.- Control, cableado y accesorios	496,90
2.3.2.- Saneamiento	374,50
2.4.- LEGALIZACIONES	4.356,39
3 CONTROL DE CALIDAD	5.997,02
3.1.- CONTROL CALIDAD FASE 1	4.450,99
3.2.- CONTROL CALIDAD FASE 2	1.546,03
4 GESTIÓN DE RESIDUOS	4.284,79
4.1.- GESTION RESIDUOS FASE 1	3.633,30
4.2.- GESTIÓN RESDUOS FSE 2	651,49
5 SEGURIDAD Y SALUD	19.194,14

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org'; verifical. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 F/H:
PROYECTO
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



Total: 1.612.709,42

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS DOCE MIL SETECIENTOS NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

EL ARQUITECTO

Iván González Escolano

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: **472.170/2024**

E/H

Colegiado/s: **3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS**

Cliente/Promotor: **CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,**



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

Capítulo	Importe
Capítulo 1 _ FASE 1 MODULOS B/C	1.290.373,46
Capítulo 1.1 _ OBRA CIVIL	481.145,93
Capítulo 1.1.1 _ ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	35.266,68
Capítulo 1.1.2 _ ALBAÑILERÍA	64.577,40
Capítulo 1.1.3 _ REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS	141.074,10
Capítulo 1.1.4 _ CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA	240.227,75
Capítulo 1.2 _ INSTALACIÓN ELÉCTRICA	166.114,50
Capítulo 1.2.1 _ Derivación individual	1.679,60
Capítulo 1.2.2 _ Cuadros eléctricos y aparamenta	26.118,00
Capítulo 1.2.3 _ Canalizaciones	44.247,15
Capítulo 1.2.4 _ Cableado	16.223,05
Capítulo 1.2.5 _ Luminarias	64.282,33
Capítulo 1.2.6 _ Puesta a tierra	811,16
Capítulo 1.2.7 _ Trabajos de reforma instalación eléctrica	12.753,21
Capítulo 1.3 _ INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA	68.973,17
Capítulo 1.4 _ SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO (GTC)	19.129,09
Capítulo 1.4.1 _ Elementos de campo	700,38
Capítulo 1.4.2 _ Elementos de control	5.000,11
Capítulo 1.4.3 _ Cableado y cuadro control	6.425,32
Capítulo 1.4.4 _ Sistema de gestión	7.003,28
Capítulo 1.5 _ INSTALACIONES MECÁNICAS	547.814,74
Capítulo 1.5.1 _ Climatización	496.325,41
Capítulo 1.5.1.1 _ Producción de frío/calor/ACS/Solar	286.435,23
Capítulo 1.5.1.2 _ Unidades terminales y ventiladores	16.573,74
Capítulo 1.5.1.3 _ Distribución de refrigerante	605,80
Capítulo 1.5.1.4 _ Distribución aire interior	103.123,66
Capítulo 1.5.1.5 _ Distribución aire exterior	43.653,66
Capítulo 1.5.1.6 _ Control, cableado y accesorios	4.474,34
Capítulo 1.5.1.7 _ Bancadas y suportación	41.458,98
Capítulo 1.5.2 _ Instalación receptora de gas	16.424,03
Capítulo 1.5.3 _ Reforma instalaciones salas de calderas	34.541,00
Capítulo 1.5.4 _ Saneamiento	524,30
Capítulo 1.6 _ LEGALIZACIONES	7.196,03
Capítulo 2 _ FASE 2 MÓDULO A	292.860,01
Capítulo 2.1 _ OBRA CIVIL	144.462,35
Capítulo 2.1.1 _ ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	23.157,51
Capítulo 2.1.2 _ ALBAÑILERÍA	15.435,70
Capítulo 2.1.3 _ REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS	50.287,95
Capítulo 2.1.4 _ CARPINTERÍA EXTERIOR, VIDRIOS Y REMATERÍA	55.581,19
Capítulo 2.2 _ INSTALACIÓN ELÉCTRICA	26.600,58
Capítulo 2.2.1 _ Canalizaciones	2.154,11
Capítulo 2.2.2 _ Cableado	5.000,00
Capítulo 2.2.3 _ Luminarias	14.922,84
Capítulo 2.2.4 _ Puesta a tierra	405,58
Capítulo 2.2.5 _ Trabajos de reforma instalación eléctrica	4.118,05
Capítulo 2.3 _ INSTALACIONES MECÁNICAS	117.440,69
Capítulo 2.3.1 _ Climatización	117.066,19
Capítulo 2.3.1.1 _ Producción de frío/calor/ACS/Solar	63.574,92
Capítulo 2.3.1.2 _ Unidades terminales y ventiladores	8.286,87
Capítulo 2.3.1.3 _ Distribución de refrigerante	452,25
Capítulo 2.3.1.4 _ Distribución aire interior	30.035,91
Capítulo 2.3.1.5 _ Distribución aire exterior	14.219,34
Capítulo 2.3.1.6 _ Control, cableado y accesorios	496,90
Capítulo 2.3.2 _ Saneamiento	374,50
Capítulo 2.4 _ LEGALIZACIONES	4.356,39
Capítulo 3 _ CONTROL DE CALIDAD	5.997,02
Capítulo 3.1 _ CONTROL CALIDAD FASE 1	4.450,99
Capítulo 3.2 _ CONTROL CALIDAD FASE 2	1.546,03

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

F/H

Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSÉ.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL IES POETA JULIAN ANDÚJAR DE SANTOMERA

Capítulo	Importe
Capítulo 4 _ GESTIÓN DE RESIDUOS	4.284,79
Capítulo 4.1 _ GESTION RESIDUOS FASE 1	3.633,30
Capítulo 4.2 _ GESTIÓN RESDUOS FSE 2	651,49
Capítulo 5 _ SEGURIDAD Y SALUD	19.194,14
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material	1.612.709,42
13% de gastos generales	209.652,22
6% de beneficio industrial	96.762,57
Suma	1.919.124,21
21% IVA	403.016,08
<hr/>	
Presupuesto de ejecución por contrata	2.322.140,29

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOS MILLONES TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO CUARENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.

EL ARQUITECTO

Iván González Escolano

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS



RESUMEN DEL P.E.M

RESUMEN DEL P.E.M.

1. FASE 1. MÓDULOS B/C	1.290.373,46
2. FASE 2. MÓDULO A	292.860,01
3. CONTROL DE CALIDAD	5.997,02
4. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.284,79
5. SEGURIDAD Y SALUD	19.194,14
Total	1.612.709,42

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de **UN MILLÓN SEISCIENTOS DOCE MIL SETECIENTOS NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº Visado: 472.170/2024

E/H

Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.

Título: PROYECTO

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

1. FASE 1. MÓDULOS B/C	1.290.373,46
2. FASE 2. MÓDULO A	292.860,01
3. CONTROL DE CALIDAD	5.997,02
4. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.284,79
5. SEGURIDAD Y SALUD	19.194,14
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	1.612.709,42
13% de gastos generales	209.652,22
6% de beneficio industrial	96.762,57
Presupuesto de contrata (P.E.C=P.E.M.+G.G.+B.I.)	1.919.124,21
21% I.V.A.	403.016,08
Presupuesto de contrata con I.V.A. = P.E.M. +G.G. + B.I. +	2.322.140,29

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IVA** a la expresada cantidad de **UN MILLÓN NOVECIENTOS DIECINUEVE MIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.**

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IVA** a la expresada cantidad de **DOS MILLONES TRESCIENTOS VEINTIDOSMIL CIENTO CUARENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.**

EL ARQUITECTO

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: Iván González Escolano

Fdo.: Pedro J. Martínez Hernández

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº Visado: 472.170/2024
 Colegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA,



Si desea verificar este visado puede haberlo en 'www.coitirm.org'; verifica'. También puede haberlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA	
Colegiado/s:	Nº Visado: 472.170/2024
Título:	E/H
Descripción:	Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA, PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS

2412

PLANOS



OBRA CIVIL:

- OC01 SITUACIÓN. PGOU SANTOMERA
- OC02 SITUACIÓN. CATASTRO. EMPLAZAMIENTO DE MÓDULOS
- OC03 MÓDULO A. ESTADO ACTUAL. USOS Y SUPERFICIES
- OC04 MÓDULO A. ESTADO ACTUAL. COTAS
- OC05 MÓDULO A. ESTADO ACTUAL. ALZADOS Y CUBIERTA
- OC06 MÓDULO A. SECCIONES. ESTADO ACTUAL
- OC07 MÓDULO B. ESTADO ACTUAL. USOS Y SUPERFICIES
- OC08 MÓDULO B. ESTADO ACTUAL. COTAS
- OC09 MÓDULO B. ESTADO ACTUAL. ALZADOS Y CUBIERTA
- OC10 MÓDULO B. SECCIONES. ESTADO ACTUAL
- OC11 MÓDULO C. ESTADO ACTUAL. USOS Y SUPERFICIES
- OC12 MÓDULO C. ESTADO ACTUAL. COTAS
- OC13 MÓDULO C. ESTADO ACTUAL. ALZADOS Y CUBIERTA
- OC14 MÓDULO C. SECCIONES. ESTADO ACTUAL
- OC15 MÓDULO A. ESTADO ACTUAL. TECHOS
- OC16 MÓDULO B. ESTADO ACTUAL. TECHOS
- OC17 MÓDULO C. ESTADO ACTUAL. TECHOS
- OC18 MÓDULO A. DEMOLICIONES
- OC19 MÓDULO B. DEMOLICIONES
- OC20 MÓDULO C. DEMOLICIONES
- OC21 MÓDULO A. ESTADO PROYECTADO. TECHOS
- OC22 MÓDULO B. ESTADO PROYECTADO. TECHOS
- OC23 MÓDULO C. ESTADO PROYECTADO. TECHOS
- OC24 MÓDULO A. ESTADO PROYECTADO.
- OC25 MÓDULO B. ESTADO PROYECTADO.
- OC26 MÓDULO C. ESTADO PROYECTADO.
- OC27 CERRAJERÍA EXTERIOR
- OC28 CARPINTERÍA EXTERIOR
- OC29 DETALLE CONSTRUCTIVO 1. CARPINTERÍA EXTERIOR
- OC30 DETALLE CONSTRUCTIVO 2. CARPINTERÍA EXTERIOR
- OC31 DETALLE CONSTRUCTIVO 3. INTERVENCIÓN EN HUECOS
- OC32 MÓDULO A. SECCIONES. ESTADO PROYECTADO
- OC33 MÓDULO B. SECCIONES. ESTADO PROYECTADO
- OC34 MÓDULO C. SECCIONES. ESTADO PROYECTADO
- OC35 ACCESOS A CUBIERTA PARA MANTENIMIENTO. MEDIDAS DE SEGURIDAD
- OC36 DETALLE BANCADA 1 .
- OC 37 DETALLE BANCADA 2.
- OC 38 DETALLE SOPORTE CONDUCTOS SP-01
- OC 39 DETALLE SOPORTE CONDUCTOS SP-02
- OC 40 DETALLE SOPORTE CONDUCTOS SP-03
- OC 41 DETALLE SOPORTE CONDUCTOS SP-04
- OC 42 DETALLE SOPORTE CONDUCTOS SP-05

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org; verificalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	Nº Visado: 472-170/2024
Collegiado/s: 3.048. MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE .	E/H: -----
Título: PROYECTO	
Descripción: CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SCS	



ICL-01	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. MÓDULO A – ESTADO ACTUAL
ICL-02	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. MÓDULO A - ACTUACIÓN PREVISTA
ICL-03	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. MÓDULO B - ESTADO ACTUAL
ICL-04	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. MÓDULO B - ACTUACIÓN PREVISTA
ICL-05	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. MÓDULO C - ESTADO ACTUAL (1/2)
ICL-06	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. MÓDULO C - ACTUACIÓN PREVISTA (1/2)
ICL-07	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. MÓDULO C - ACTUACIÓN ACTUAL (2/2)
ICL-08	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. MÓDULO C - ACTUACIÓN PREVISTA (2/2)
ICL-09	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. TABLAS DE EQUIPOS
ICL-10	DETALLES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
ICL-11	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. DETALLE BANCADA 1 IPJ-0140CT
ICL-12	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. DETALLE BANCADA 2 IPJ-0240CT
ICL-13	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. DETALLE SOPORTE CONDUCTO SP-01
ICL-14	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. DETALLE SOPORTE CONDUCTO SP-02
ICL-15	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. DETALLE SOPORTE CONDUCTO SP-03
ICL-16	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. DETALLE SOPORTE CONDUCTO SP-04
ICL-17	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. DETALLE SOPORTE CONDUCTO SP-05

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD:

IEL-01	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, PLANTA CANALIZACIONES EXTERIORES
IEL-02	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS. MÓDULO A - ACTUACIÓN PREVISTA
IEL-03	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS. MÓDULO B - ACTUACIÓN PREVISTA
IEL-04	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS. MÓDULO C - ACTUACIÓN PREVISTA (1/2)
IEL-05	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS. MÓDULO C - ACTUACIÓN PREVISTA (2/2)
IEL-06	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 1. MÓDULO A-B (1/3)
IEL-07	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 1. MÓDULO A-B (2/3)
IEL-08	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 1. MÓDULO A-B (3/3)
IEL-09	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 2. MÓDULO C (1/2)
IEL-10	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 2. MÓDULO C (2/2)

INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA:

IES-01	INSTALACIÓN DE SOLAR F.V. ZONA 1 Módulo A
IES-02	INSTALACIÓN DE SOLAR F.V. ZONA 2 (1/2) Módulo C
IES-03	INSTALACIÓN DE SOLAR F.V. ZONA 2 (2/2) Módulo C
IES-04	INSTALACIÓN DE SOLAR F.V. ESQUEMA MULTIFILAR ZONA 1 MÓDULO A Y B
IES-05	INSTALACIÓN DE SOLAR F.V. ESQUEMA MULTIFILAR ZONA 2 MÓDULO C



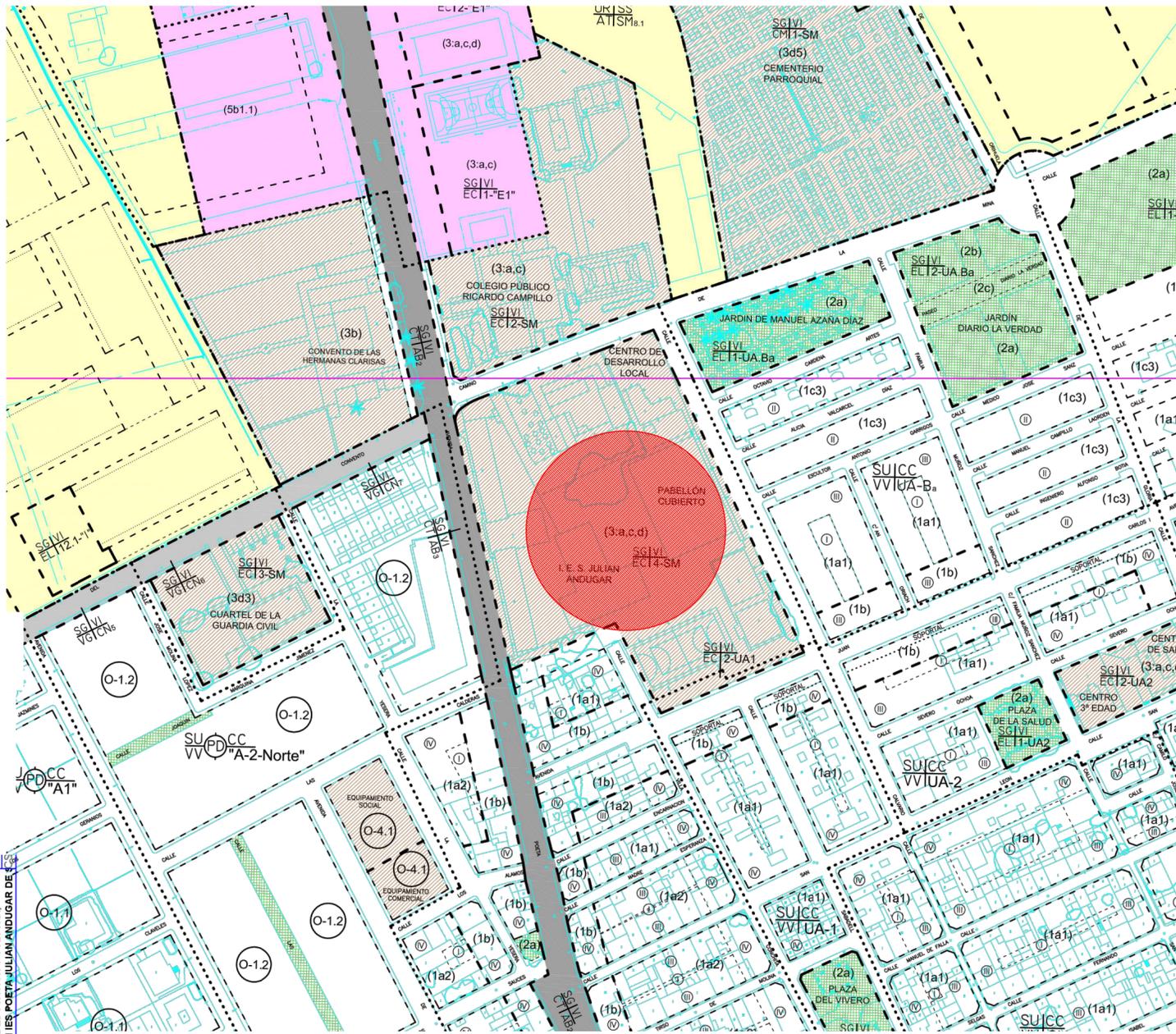
INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS:

- IGA-01 INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS (IRG). ACOMETIDA Y TRAZADO.
- IGA-02 INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS. ESQUEMA DE PRINCIPIO IRG
- IGA-03 INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS. SITUACIÓN ACTUAL SALAS DE CALDERAS. MÓDULOS B Y C
- IGA-04 INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS. ACTUACIONES EN SALAS DE CALDERAS. MÓDULOS B Y C
- IGA-05 INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS. UBICACIÓN Y SELLADO DE DEPÓSITOS DE GASÓLEO

SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO:

- GTC-01 SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO.
DETALLE CONEXIONADO Y CONTROLADOR. CLIMATIZADORES MÓDULO A
- GTC-02 SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO.
DETALLE CONEXIONADO Y CONTROLADOR. CLIMATIZADORES MÓDULO B
- GTC-03 SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO.
DETALLE CONEXIONADO Y CONTROLADOR. CLIMATIZADORES MÓDULO C
- GTC-04 SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO.
ESQUEMA DE TIPOLOGÍA GTC. MÓDULOS A Y B
- GTC-05 SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO.
ESQUEMA DE TIPOLOGÍA GTC. MÓDULO C





Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.codim.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.

CATASTRO 1/2000

CATASTRO 1/1000

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto: Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.: Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
 Consejería de Educación,
 Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos
 e Infraestructuras

Plano: SITUACIÓN
 P.G.O.U. CATASTRO

Fecha: OCTUBRE 2024

oc01
 Escala: 1/1000

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotirm.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
Colegiado: 472.170/2024
Título: F.P.
Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
Destino: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



-  FASE 1.1 MÓDULO B. INICIO: 1 ABRIL AÑO 1; FIN: 30 SEPTIEMBRE AÑO 1
-  FASE 1.2 MÓDULO C. INICIO: 15 AÑO 1; FIN: 30 SEPTIEMBRE AÑO 1
-  FASE 2. MÓDULO A. INICIO: 1 ABRIL AÑO 2; FIN: 30 SEPTIEMBRE AÑO 2
-  FASE 2.2 MÓDULO A. INICIO: 15 JUNIO AÑO2; FIN: 30 SEPTIEMBRE AÑO2
-  ESPACIO RESERVADO PARA AULAS PREFABRICADAS

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión
Arquitecto:
Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:
Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo


Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: FASES. EMPLAZAMIENTO DE MÓDULOS
Fecha: OCTUBRE 2024

www.ownplan.es | tel: 965 549 702 | correo: info@ownplan.es | C/ Pinar Agrícola, 66, ent. 03000 Orihuela (Alicante)



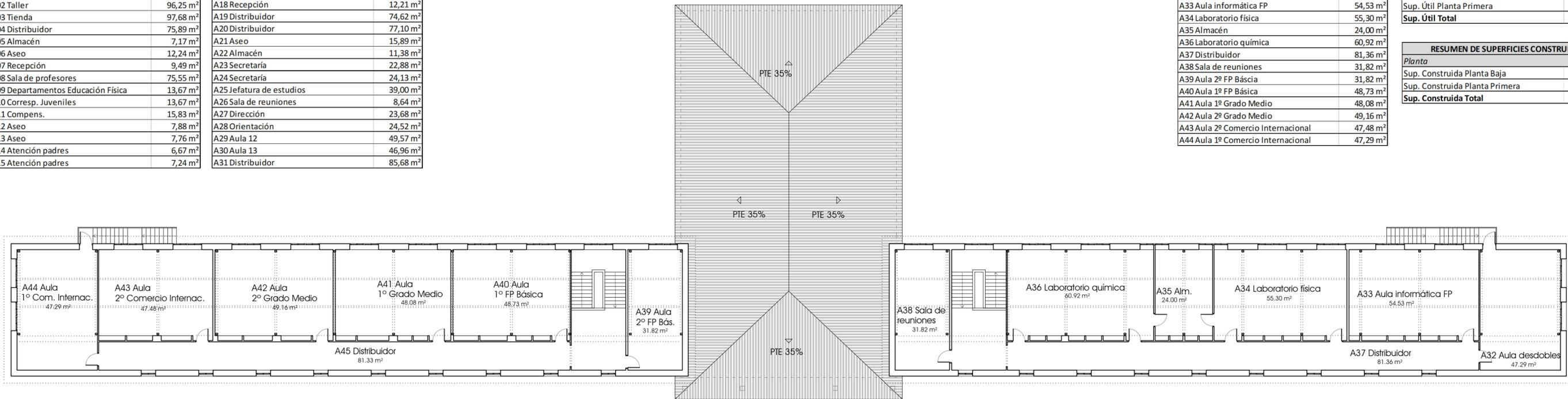
MÓDULO A. PLANTA BAJA. Sup. útil interior	
Estancia	Sup. Útil
A01 Almacén	62,24 m ²
A02 Taller	96,25 m ²
A03 Tienda	97,68 m ²
A04 Distribuidor	75,89 m ²
A05 Almacén	7,17 m ²
A06 Aseo	12,24 m ²
A07 Recepción	9,49 m ²
A08 Sala de profesores	75,55 m ²
A09 Departamentos Educación Física	13,67 m ²
A10 Corresp. Juveniles	13,67 m ²
A11 Compens.	15,83 m ²
A12 Aseo	7,88 m ²
A13 Aseo	7,76 m ²
A14 Atención padres	6,67 m ²
A15 Atención padres	7,24 m ²

Estancia	Sup. Útil
A16 Escaparate	14,01 m ²
A17 Pasillo	8,74 m ²
A18 Recepción	12,21 m ²
A19 Distribuidor	74,62 m ²
A20 Distribuidor	77,10 m ²
A21 Aseo	15,89 m ²
A22 Almacén	11,38 m ²
A23 Secretaría	22,88 m ²
A24 Secretaría	24,13 m ²
A25 Jefatura de estudios	39,00 m ²
A26 Sala de reuniones	8,64 m ²
A27 Dirección	23,68 m ²
A28 Orientación	24,52 m ²
A29 Aula 12	49,57 m ²
A30 Aula 13	46,96 m ²
A31 Distribuidor	85,68 m ²

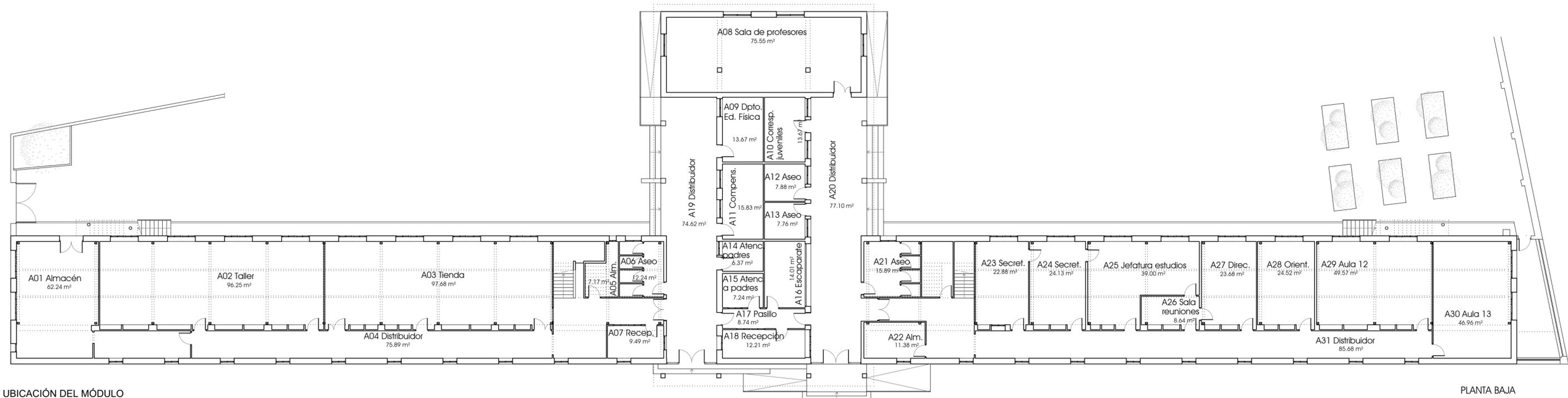
MÓDULO A. PLANTA PRIMERA. Sup. útil interior	
Estancia	Sup. Útil
A32 Aula desdoblada	47,29 m ²
A33 Aula informática FP	54,53 m ²
A34 Laboratorio física	55,30 m ²
A35 Almacén	24,00 m ²
A36 Laboratorio química	60,92 m ²
A37 Distribuidor	81,36 m ²
A38 Sala de reuniones	31,82 m ²
A39 Aula 2º FP Básica	31,82 m ²
A40 Aula 1º FP Básica	48,73 m ²
A41 Aula 1º Grado Medio	48,08 m ²
A42 Aula 2º Grado Medio	49,16 m ²
A43 Aula 2º Comercio Internacional	47,48 m ²
A44 Aula 1º Comercio Internacional	47,29 m ²

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES	
Planta	Sup.
Sup. Útil Planta Baja	1048,24 m ²
Sup. Útil Planta Primera	627,78 m ²
Sup. Útil Total	1676,02 m²

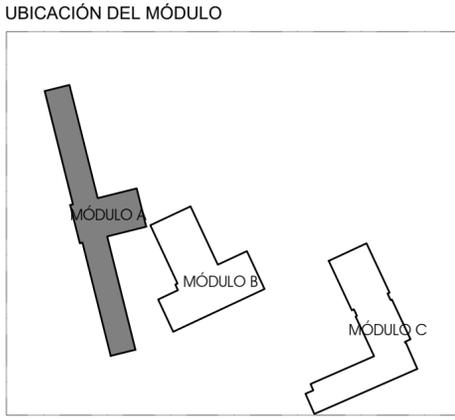
RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta	Sup.
Sup. Construida Planta Baja	1233,72 m ²
Sup. Construida Planta Primera	886,82 m ²
Sup. Construida Total	2120,54 m²



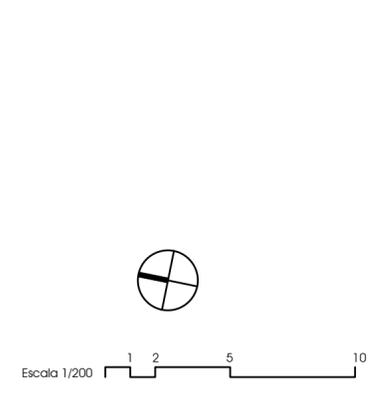
PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA



UBICACIÓN DEL MÓDULO



2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

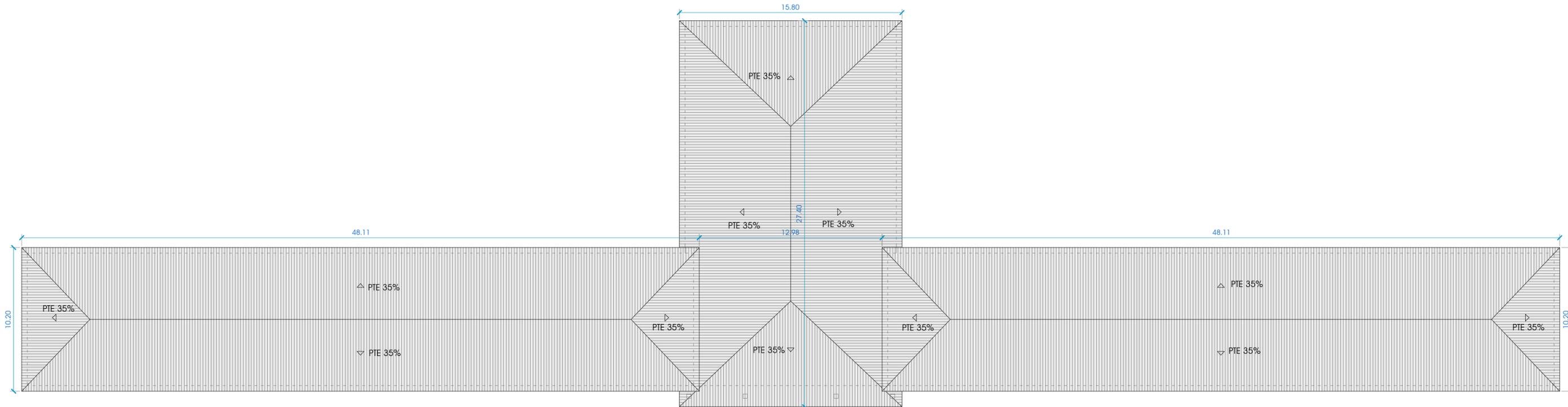
Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: MÓDULO A. PLANTAS BAJA Y PRIMERA.
ESTADO ACTUAL. USOS Y SUPERFICIES.

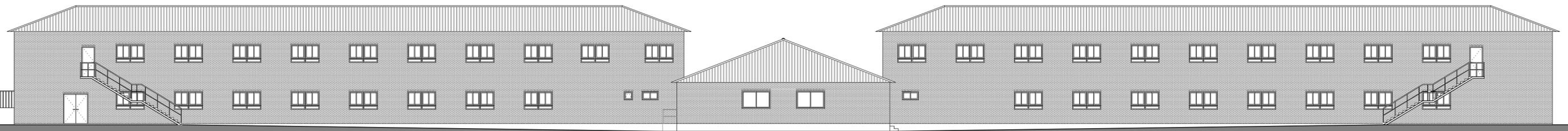
Fecha: OCTUBRE 2024

oc03
Escala: 1/200

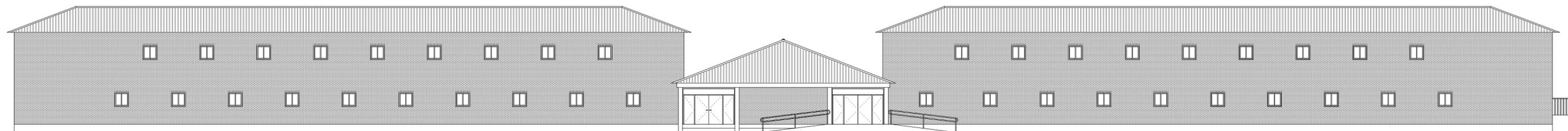
Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.confirmapro.com.
 Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Fecha: 14/10/2024.



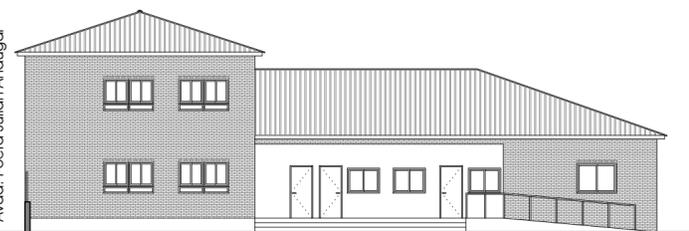
PLANTA DE CUBIERTAS



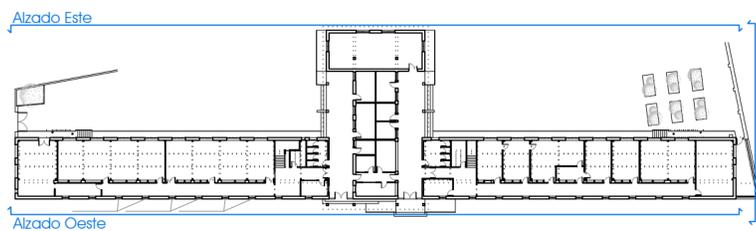
ALZADO ESTE



ALZADO OESTE



ALZADO SUR



Escala 1/200

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

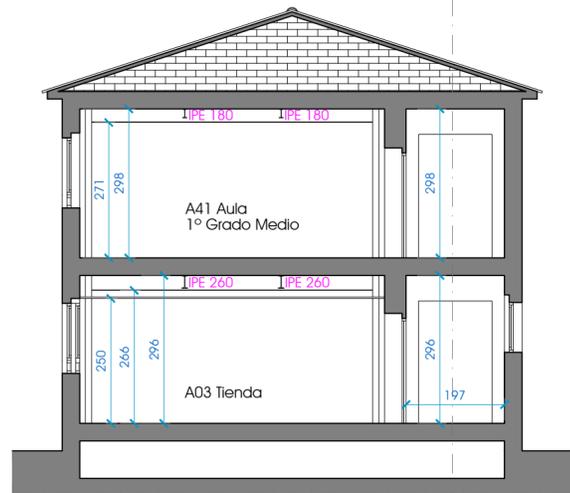


Plano: **MÓDULO A. PLANTA DE CUBIERTAS Y ALZADOS. ESTADO ACTUAL**

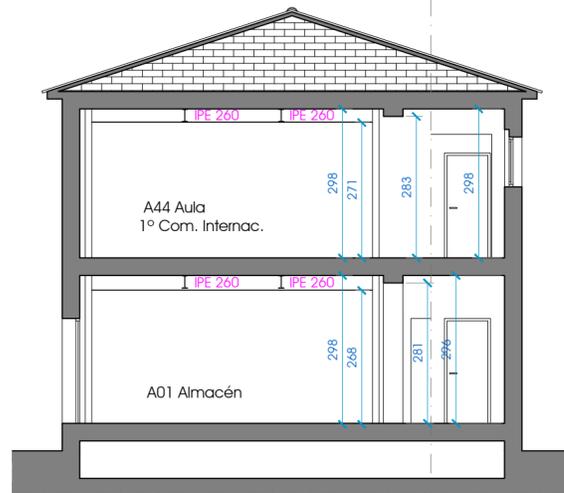
Fecha: **OCTUBRE 2024**



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotitrim.org, verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado: **472-170/2024**
 Titular: **Pedro J. Martínez Hernández**
 Colegiado: **3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ**
 Titular: **Pedro J. Martínez Hernández**
 Descripción: **PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Avda. Poeta Julián Andúgar



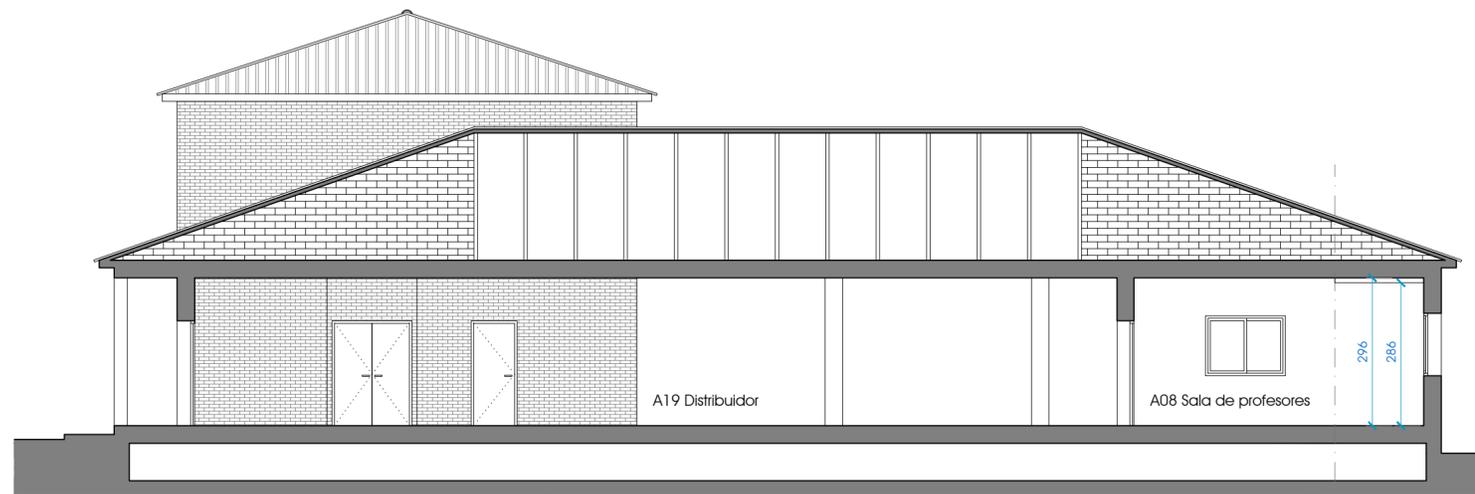
SECCIÓN A-A'



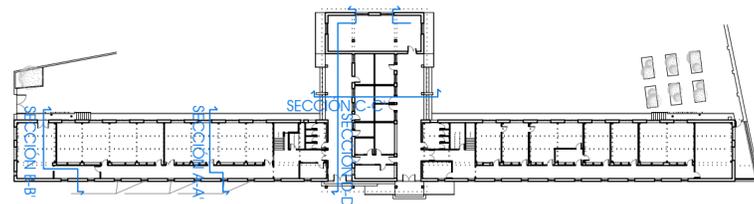
SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



SECCIÓN D-D'



Escala 1/100 0,5 1 2,5 5

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.colpim.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Fecha: 14/10/2024.

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión
 Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



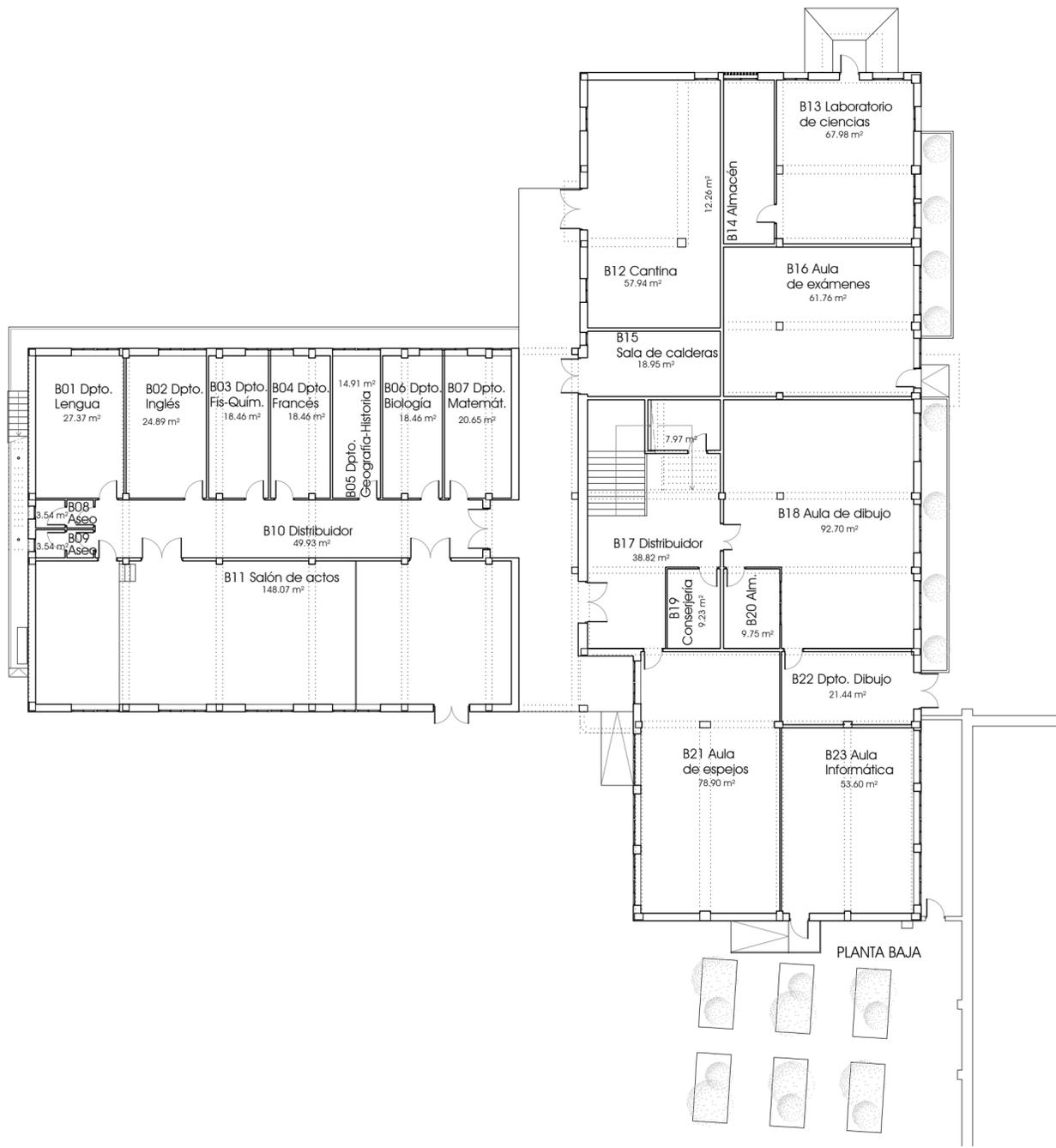
Plano: **MÓDULO A. SECCIONES. ESTADO ACTUAL.**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

oc06

Escala: 1/100





MÓDULO B. PLANTA BAJA. Sup. útil interior	
Estancia	Sup. Útil
B01 Departamento Lengua	27,37 m ²
B02 Departamento Inglés	24,89 m ²
B03 Departamento Física-Química	18,46 m ²
B04 Departamento Francés	18,46 m ²
B05 Departamento Geografía-Historia	14,91 m ²
B06 Departamento Biología	18,46 m ²
B07 Departamento Matemáticas	20,65 m ²
B08 Aseo	3,54 m ²
B09 Aseo	3,54 m ²
B10 Distribuidor	49,93 m ²
B11 Salón de actos	148,07 m ²
B12 Cantina	57,94 m ²
B13 Laboratorio de ciencias	67,98 m ²
B14 Almacén	12,26 m ²
B15 Sala de calderas	18,95 m ²
B16 Aula de exámenes	61,76 m ²
B17 Distribuidor	38,82 m ²
B18 Aula de dibujo	92,70 m ²
B19 Conserjería	9,23 m ²
B20 Almacén	9,75 m ²
B21 Aula de espejos	78,90 m ²
B22 Departamento Dibujo	21,44 m ²
B23 Aula Informática	53,60 m ²

MÓDULO B. PLANTA PRIMERA. Sup. útil interior	
Estancia	Sup. Útil
B24 Laboratorio Idiomas Informática	66,49 m ²
B25 Biblioteca	95,28 m ²
B26 Aseo	15,35 m ²
B27 Aseo	6,12 m ²
B28 Aseo	20,99 m ²
B29 Aula 1º ESO C	53,82 m ²
B30 Aula 1º ESO B	53,86 m ²
B31 Aula 1º ESO A	52,60 m ²
B32 Distribuidor	125,04 m ²
B33 Aula 1º ESO H	45,63 m ²
B34 Aula 1º ESO D	53,82 m ²
B35 Aula 1º ESO E	53,82 m ²
B36 Aula 1º ESO F	52,48 m ²
B37 Aula de Informática	45,23 m ²
B38 Aula 1º ESO G	48,75 m ²
B39 Aula de música	82,36 m ²
B40 Almacén	27,19 m ²

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES	
Planta	Sup.
Sup. Útil Planta Baja	871,61 m ²
Sup. Útil Planta Primera	898,83 m ²
Sup. Útil Total	1770,44 m²

RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta	Sup.
Sup. Construida Planta Baja	1041,98 m ²
Sup. Construida Planta Primera	1044,38 m ²
Sup. Construida Total	2086,36 m²



2412

www.ownplan.es | tel: 965 509 702 | correo@ownplan.es | C/ Pinar Agrar, 66, ent. 03000 Chulín (Alicante)

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:
Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **MÓDULO B. PLANTAS BAJA Y PRIMERA. ESTADO ACTUAL. USOS Y SUPERFICIES.**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotim.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

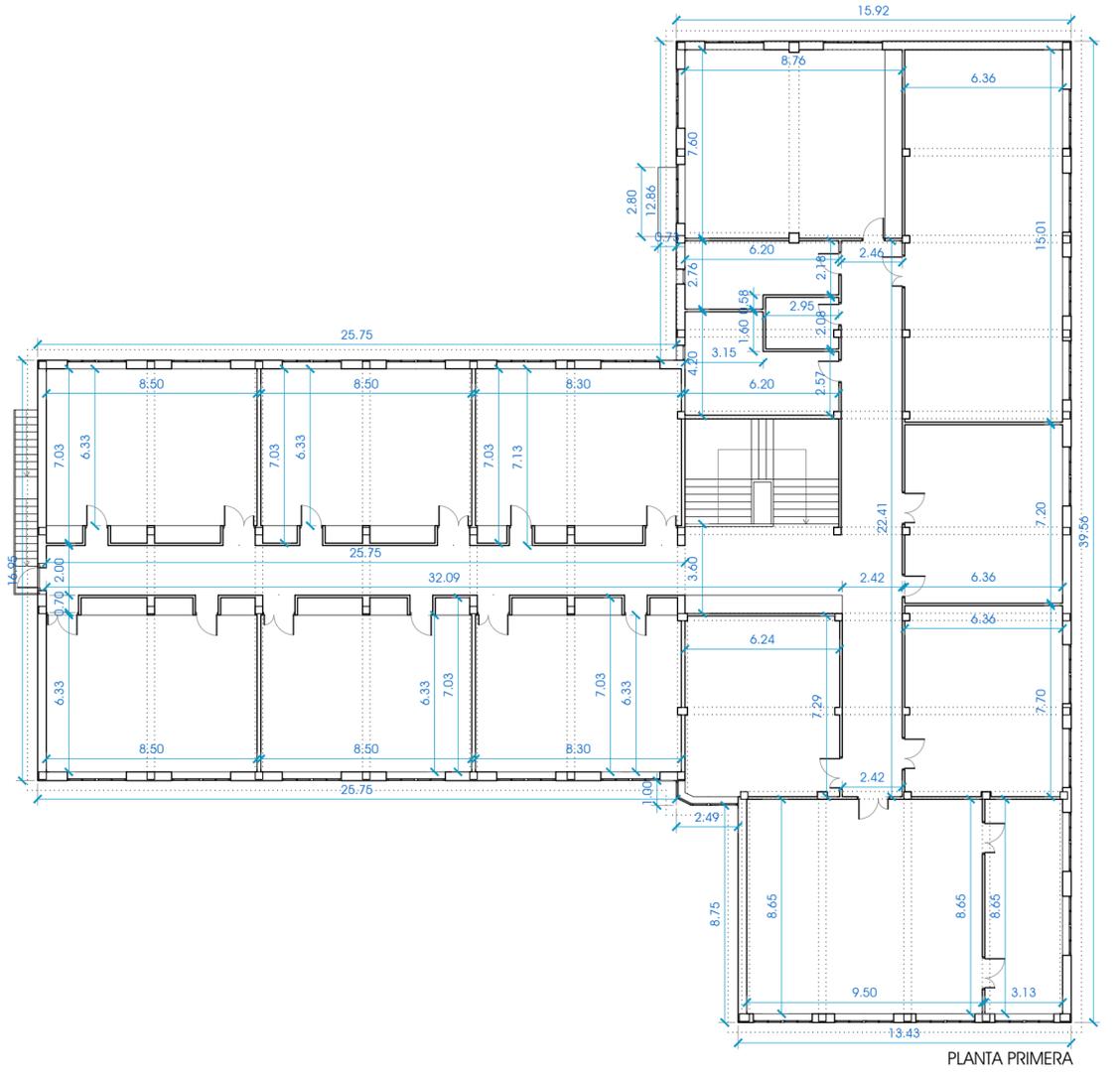
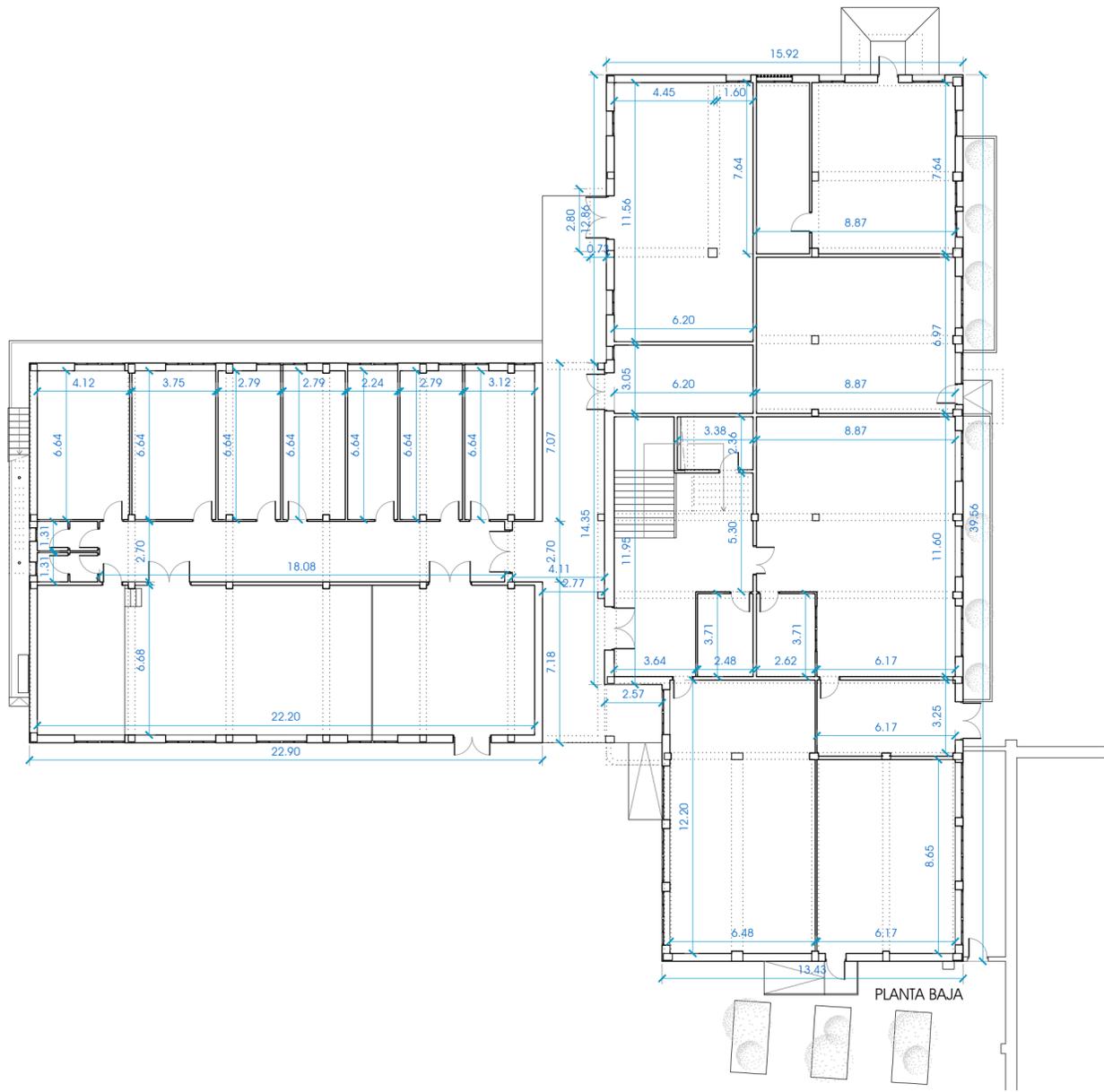
472-170/2024

Visado: **COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA**

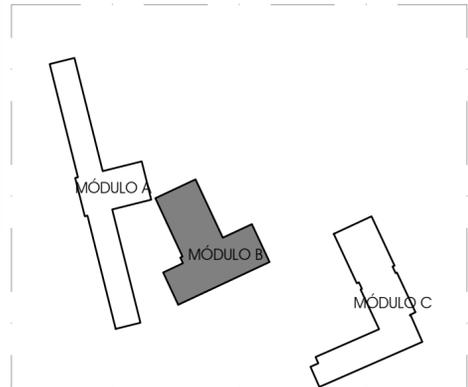
Colaborador: **3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ**

Título: **PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**



UBICACIÓN DEL MÓDULO



Escala 1/200

2412

www.owplan.es | tel: 965 049 702 | pino@owplan.es | C/ Pinar Agrar, 66, ent. 03000 Orihuela (Alicante)

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:
Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

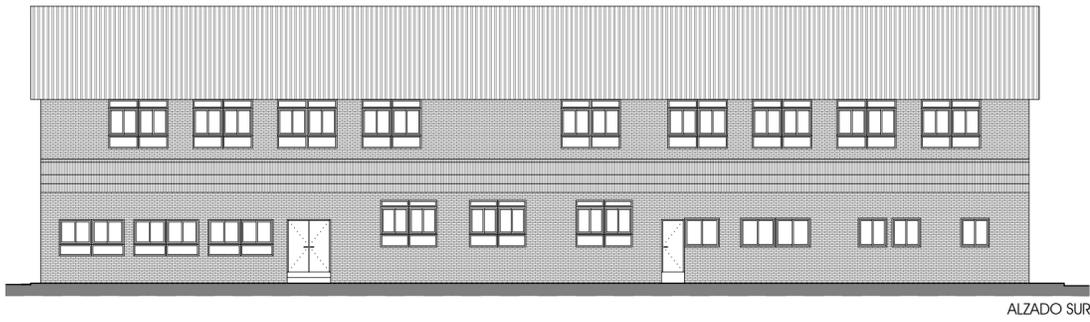


Plano: MÓDULO B. PLANTAS BAJA Y PRIMERA.
ESTADO ACTUAL. COTAS.

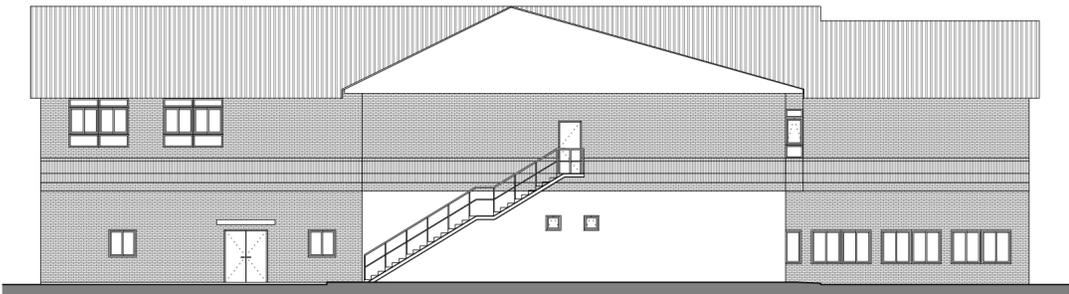
Fecha: OCTUBRE 2024

oc08

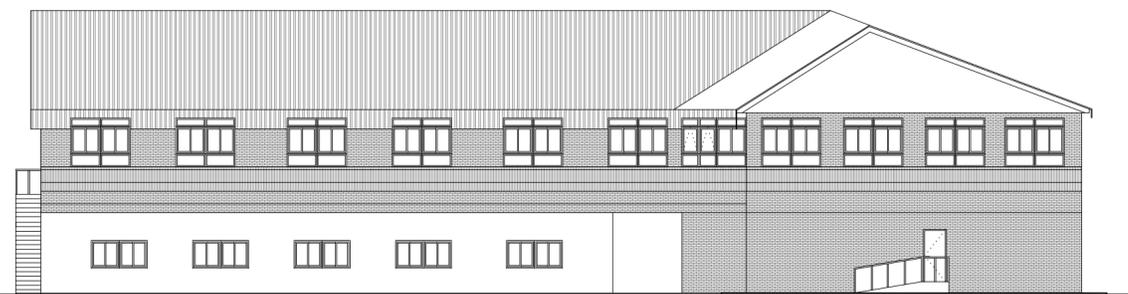
Escala: 1/200



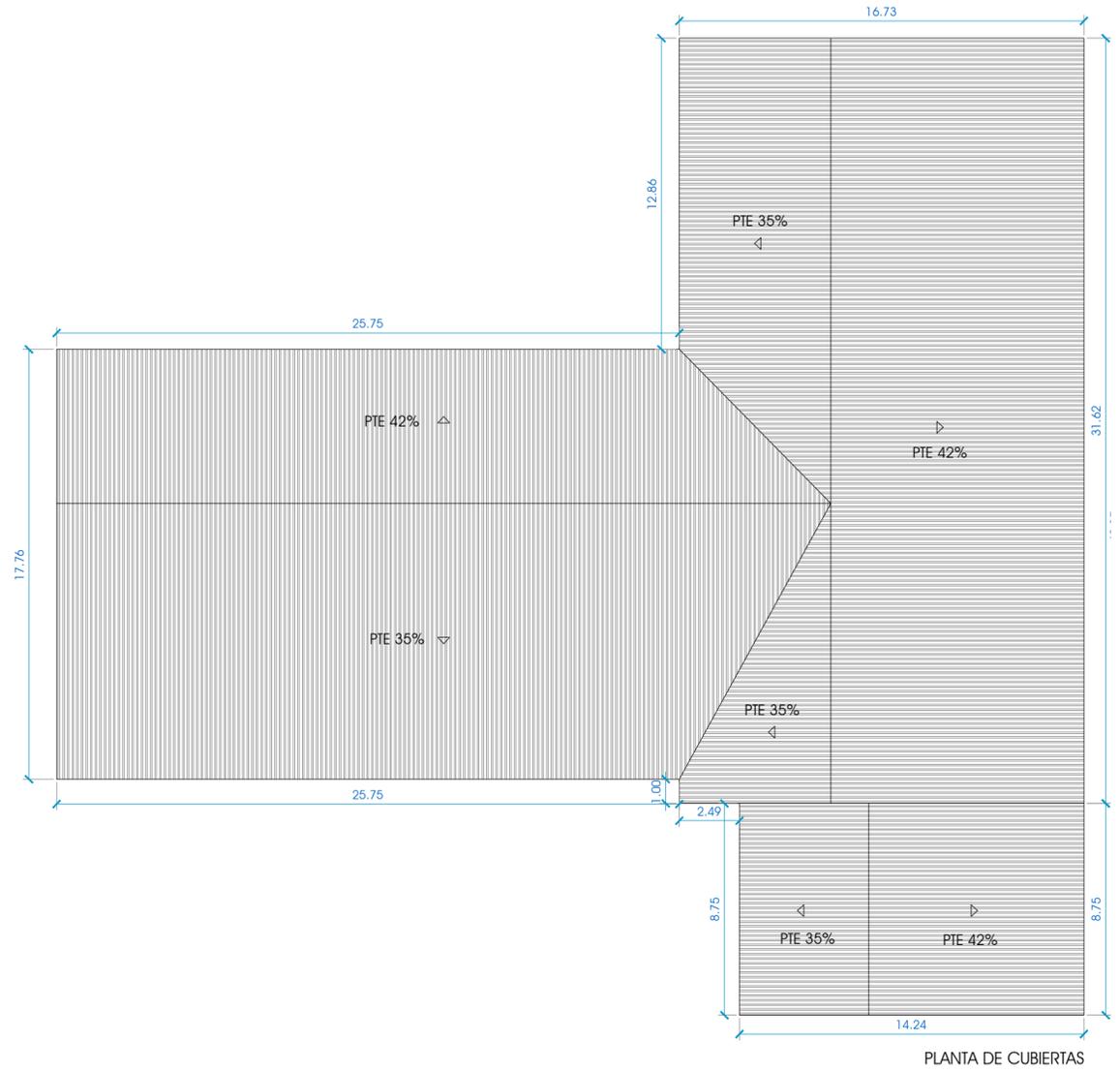
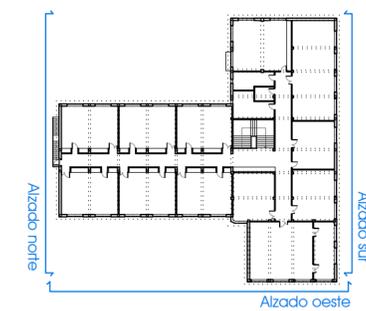
ALZADO SUR



ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



PLANTA DE CUBIERTAS



Escala 1/200

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **MÓDULO B. PLANTA DE CUBIERTAS Y ALZADOS. ESTADO ACTUAL. COTAS**

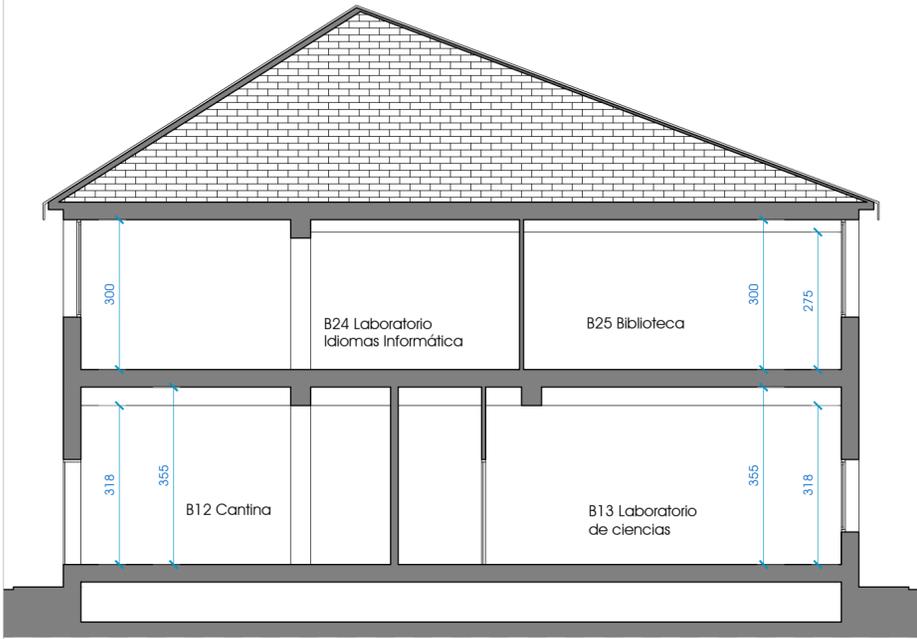
Fecha: **OCTUBRE 2024**

oc09

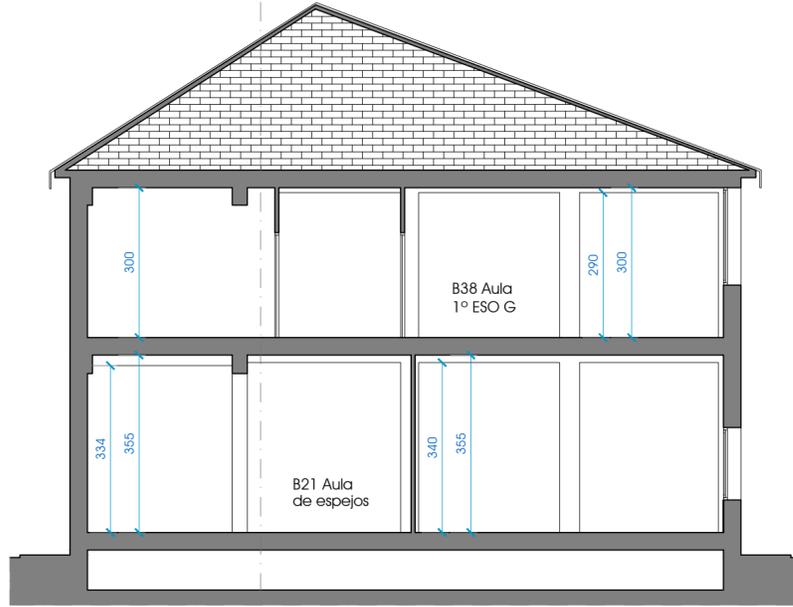
Escala: 1/



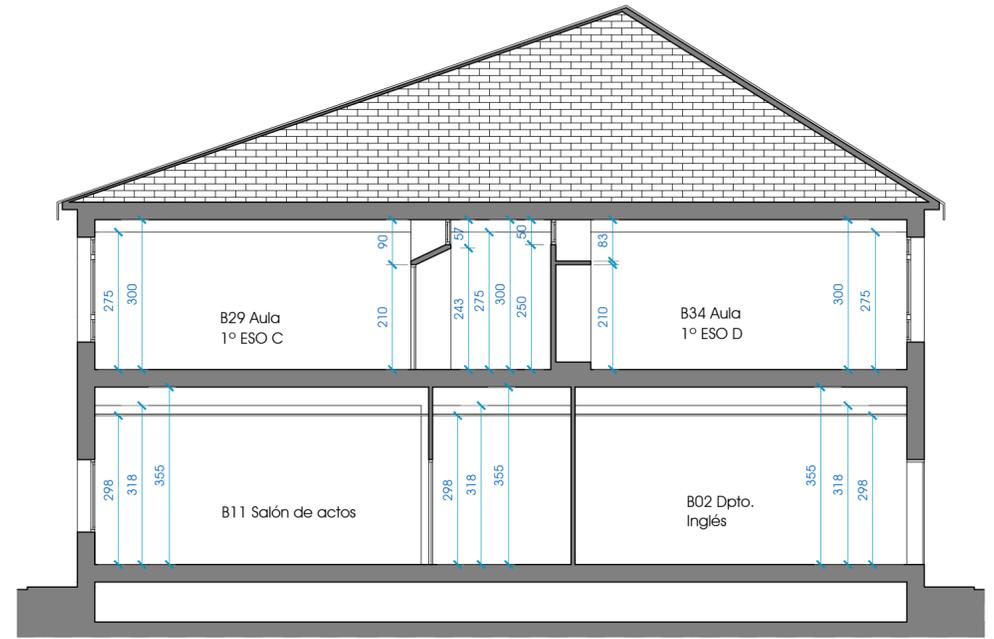
Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotizam.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/a: **3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ**
 Título: **PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Fecha: **17/10/2024**



SECCIÓN A-A'



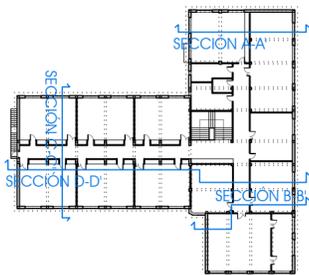
SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



SECCIÓN D-D'



Escala 1/100 0,5 1 2,5 5

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



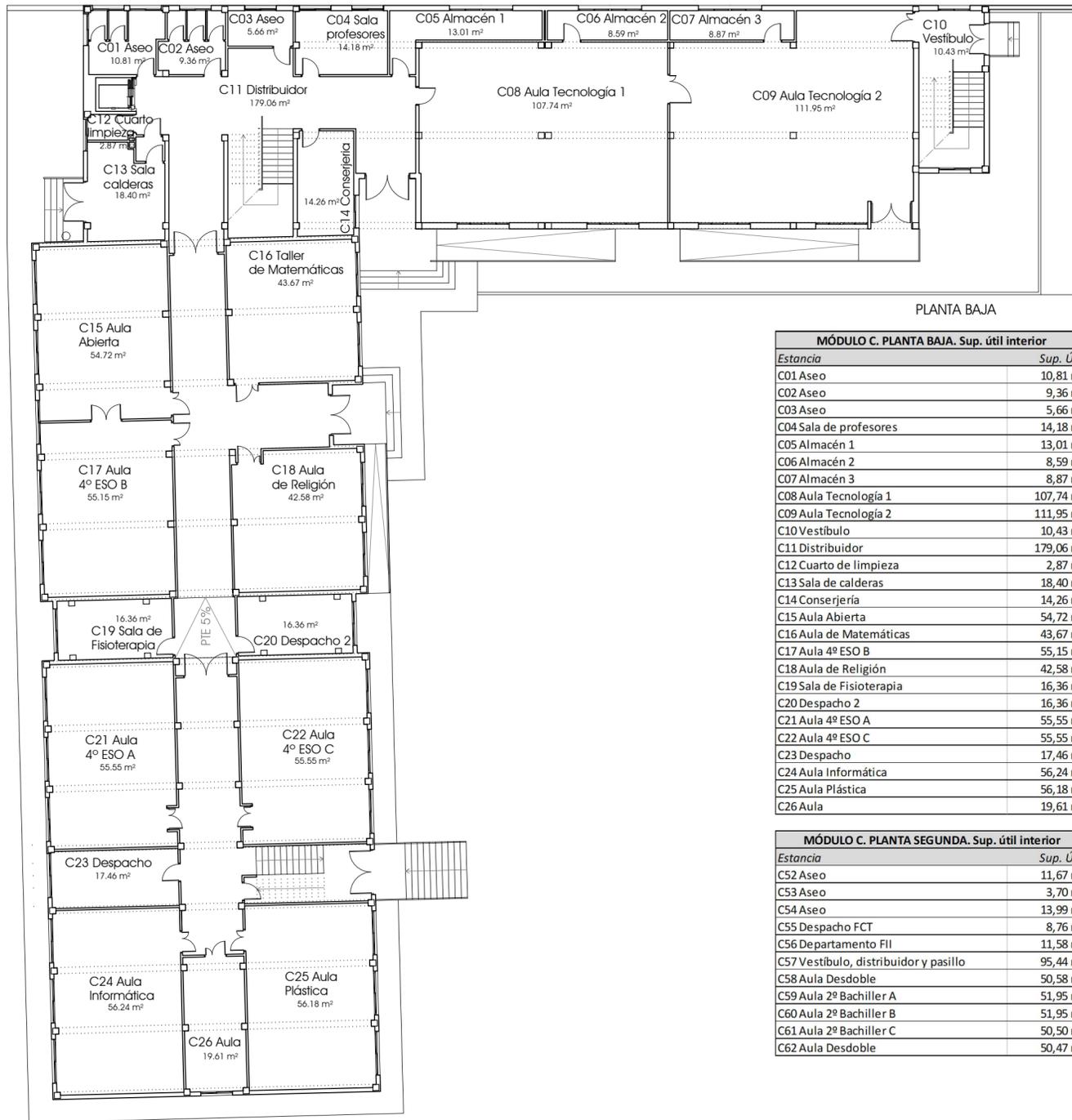
Plano: **MÓDULO B. SECCIONES. ESTADO ACTUAL.**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

oc 10

Escala: 1/100

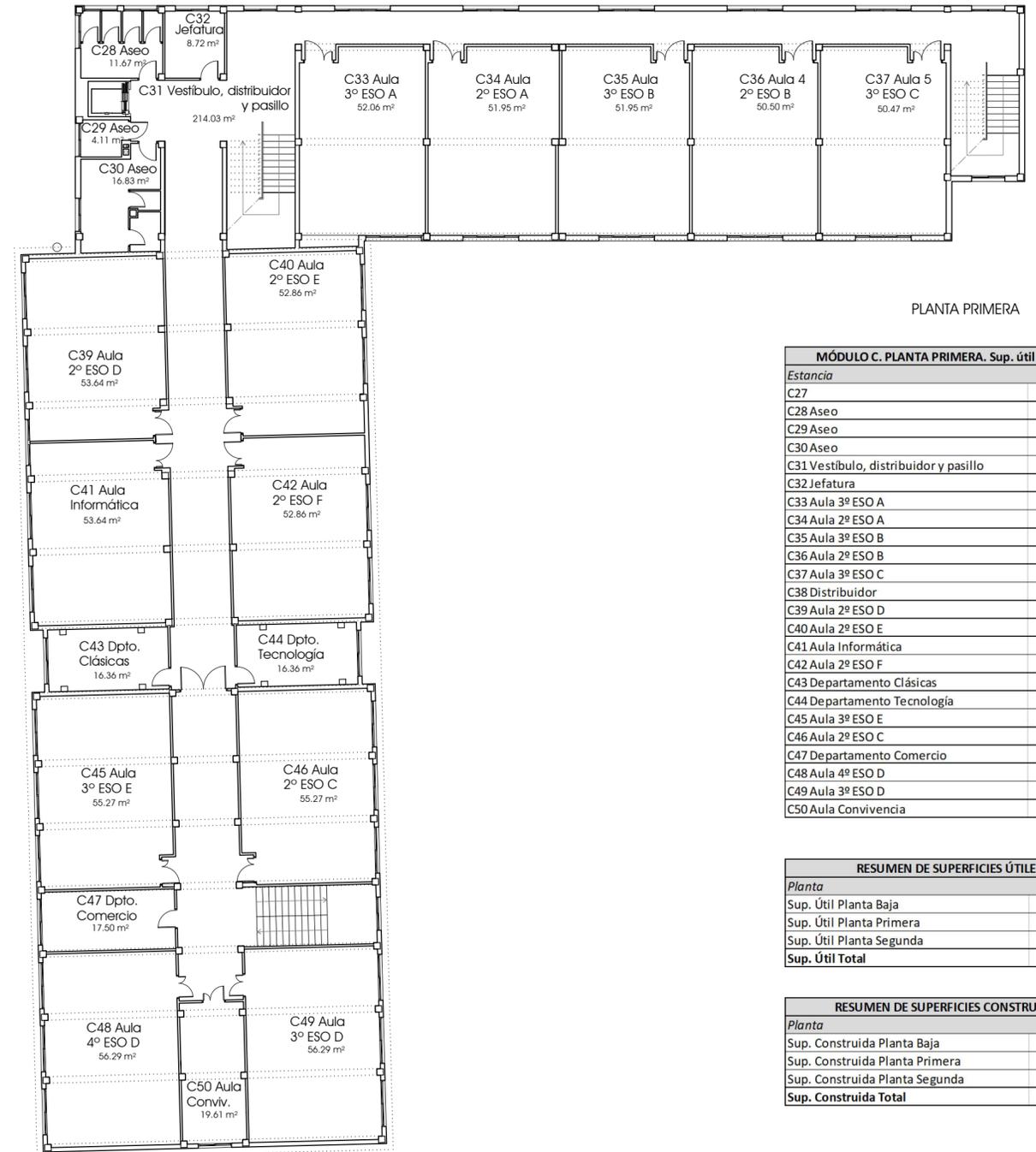
Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.codim.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/a: **3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ**
 Título: **PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Descripción: **PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Fecha: **14/10/2024**



PLANTA BAJA

MÓDULO C. PLANTA BAJA. Sup. útil interior	
Estancia	Sup. Útil
C01 Aseo	10,81 m ²
C02 Aseo	9,36 m ²
C03 Aseo	5,66 m ²
C04 Sala de profesores	14,18 m ²
C05 Almacén 1	13,01 m ²
C06 Almacén 2	8,59 m ²
C07 Almacén 3	8,87 m ²
C08 Aula Tecnología 1	107,74 m ²
C09 Aula Tecnología 2	111,95 m ²
C10 Vestibulo	10,43 m ²
C11 Distribuidor	179,06 m ²
C12 Cuarto de limpieza	2,87 m ²
C13 Sala de calderas	18,40 m ²
C14 Conserjería	14,26 m ²
C15 Aula Abierta	54,72 m ²
C16 Aula de Matemáticas	43,67 m ²
C17 Aula 4º ESO B	55,15 m ²
C18 Aula de Religión	42,58 m ²
C19 Sala de Fisioterapia	16,36 m ²
C20 Despacho 2	16,36 m ²
C21 Aula 4º ESO A	55,55 m ²
C22 Aula 4º ESO C	55,55 m ²
C23 Despacho	17,46 m ²
C24 Aula Informática	56,24 m ²
C25 Aula Plástica	56,18 m ²
C26 Aula	19,61 m ²

MÓDULO C. PLANTA SEGUNDA. Sup. útil interior	
Estancia	Sup. Útil
C52 Aseo	11,67 m ²
C53 Aseo	3,70 m ²
C54 Aseo	13,99 m ²
C55 Despacho FCT	8,76 m ²
C56 Departamento FI	11,58 m ²
C57 Vestibulo, distribuidor y pasillo	95,44 m ²
C58 Aula Desdoble	50,58 m ²
C59 Aula 2º Bachiller A	51,95 m ²
C60 Aula 2º Bach B	51,95 m ²
C61 Aula 2º Bach C	50,50 m ²
C62 Aula Desdoble	50,47 m ²



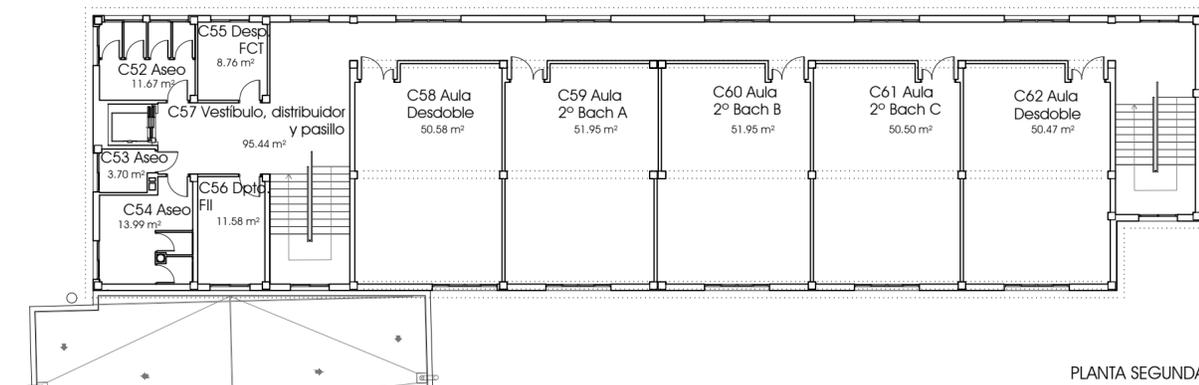
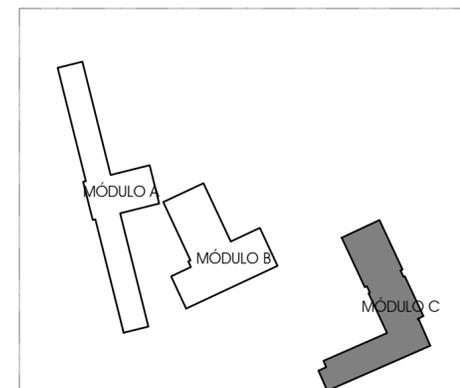
PLANTA PRIMERA

MÓDULO C. PLANTA PRIMERA. Sup. útil interior	
Estancia	Sup. Útil
C27	10,81 m ²
C28 Aseo	11,67 m ²
C29 Aseo	4,11 m ²
C30 Aseo	16,83 m ²
C31 Vestibulo, distribuidor y pasillo	214,03 m ²
C32 Jefatura	8,72 m ²
C33 Aula 3º ESO A	52,06 m ²
C34 Aula 2º ESO A	51,95 m ²
C35 Aula 3º ESO B	51,95 m ²
C36 Aula 2º ESO B	50,50 m ²
C37 Aula 3º ESO C	50,47 m ²
C38 Distribuidor	0,00 m ²
C39 Aula 2º ESO D	53,64 m ²
C40 Aula 2º ESO E	52,86 m ²
C41 Aula Informática	53,64 m ²
C42 Aula 2º ESO F	52,86 m ²
C43 Departamento Clásicas	16,36 m ²
C44 Departamento Tecnología	16,36 m ²
C45 Aula 3º ESO E	55,27 m ²
C46 Aula 2º ESO C	55,27 m ²
C47 Departamento Comercio	17,50 m ²
C48 Aula 4º ESO D	56,29 m ²
C49 Aula 3º ESO D	56,29 m ²
C50 Aula Convivencia	19,61 m ²

RESUMEN DE SUPERFICIES ÚTILES	
Planta	Sup.
Sup. Útil Planta Baja	1004,62 m ²
Sup. Útil Planta Primera	1029,05 m ²
Sup. Útil Planta Segunda	400,59 m ²
Sup. Útil Total	2434,26 m²

RESUMEN DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta	Sup.
Sup. Construida Planta Baja	1139,25 m ²
Sup. Construida Planta Primera	1154,49 m ²
Sup. Construida Planta Segunda	478,80 m ²
Sup. Construida Total	2772,54 m²

UBICACIÓN DEL MÓDULO



PLANTA SEGUNDA

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



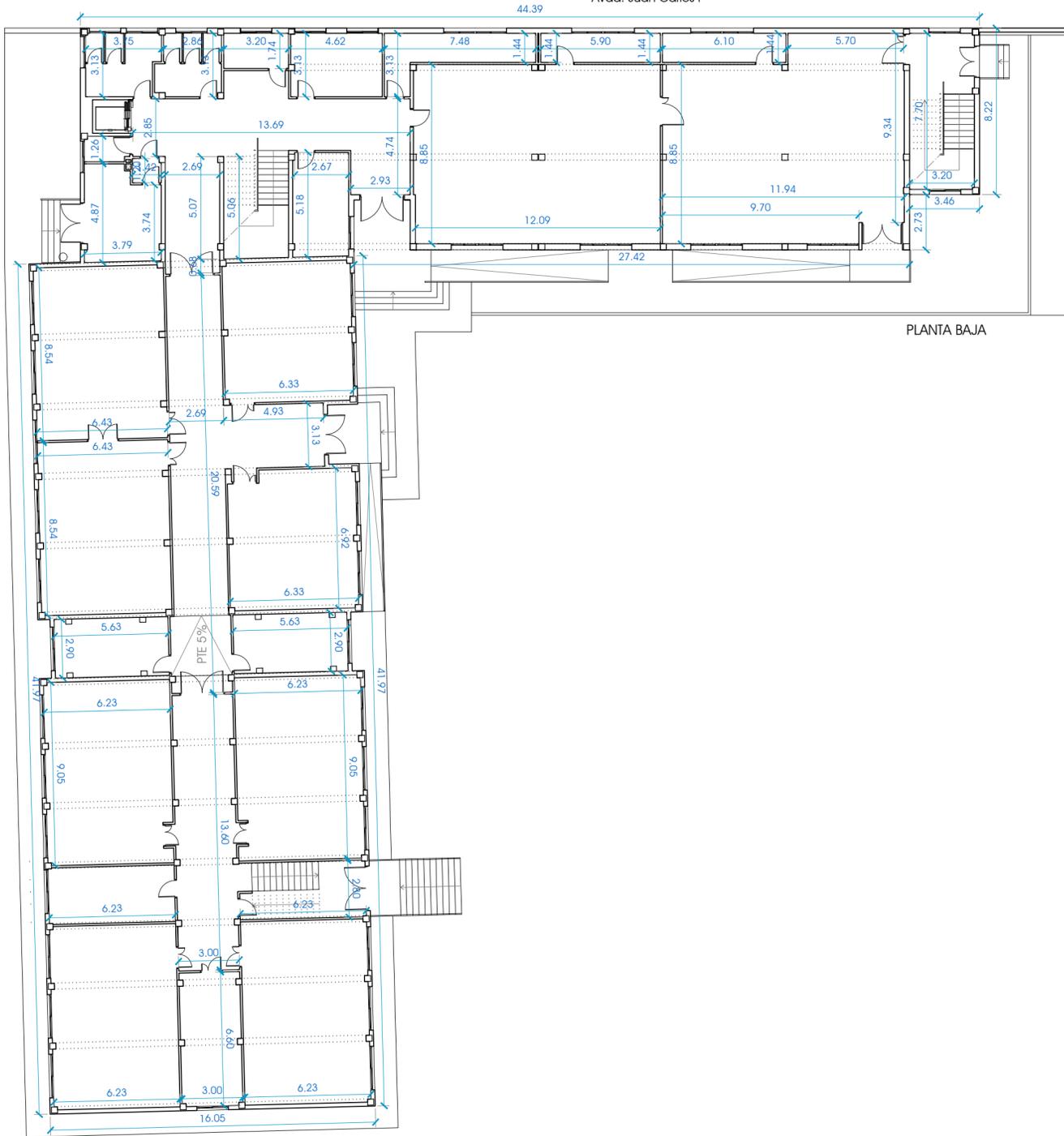
Plano: MÓDULO C. PLANTAS BAJA, PRIMERA Y SEGUNDA.
ESTADO ACTUAL. USOS Y SUPERFICIES.

Fecha: OCTUBRE 2024

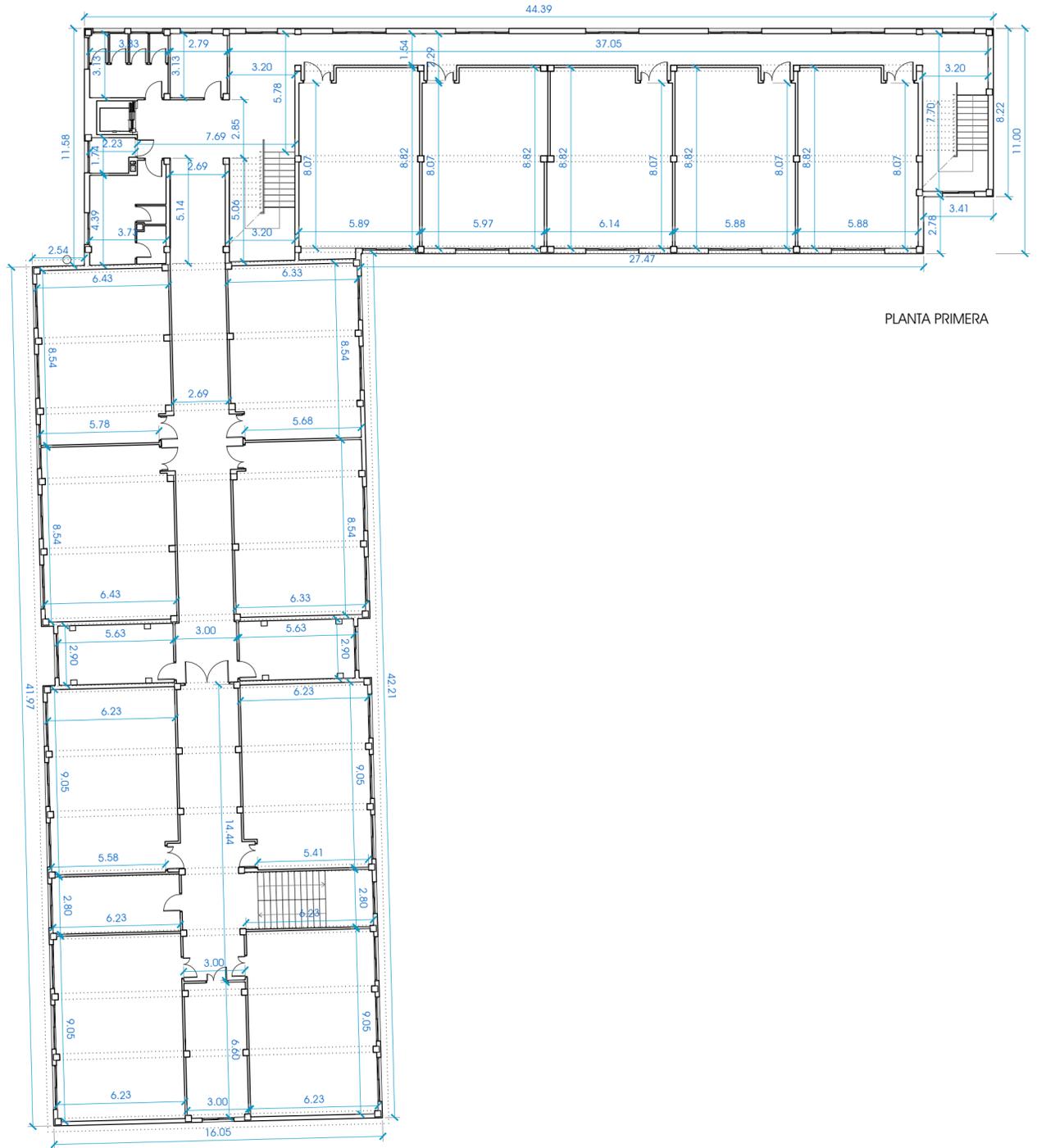
oc 11

Escala: 1/

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotirm.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Fecha: 14/10/2024.



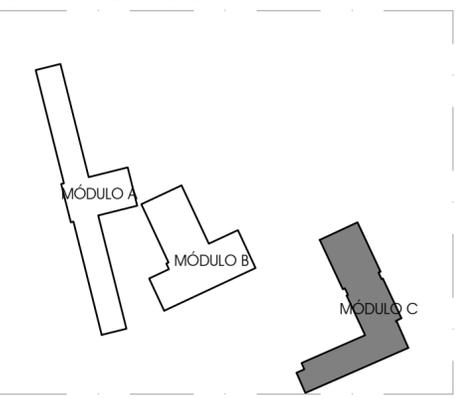
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

vano

UBICACIÓN DEL MÓDULO



Escala 1/200

2412
www.ownplan.es | tel: 965 049 700 | info@ownplan.es | C/ Pinar Agrar, 86, ent. 03000 Chulín (Murcia)

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión
 Arquitecto:

QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
 EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

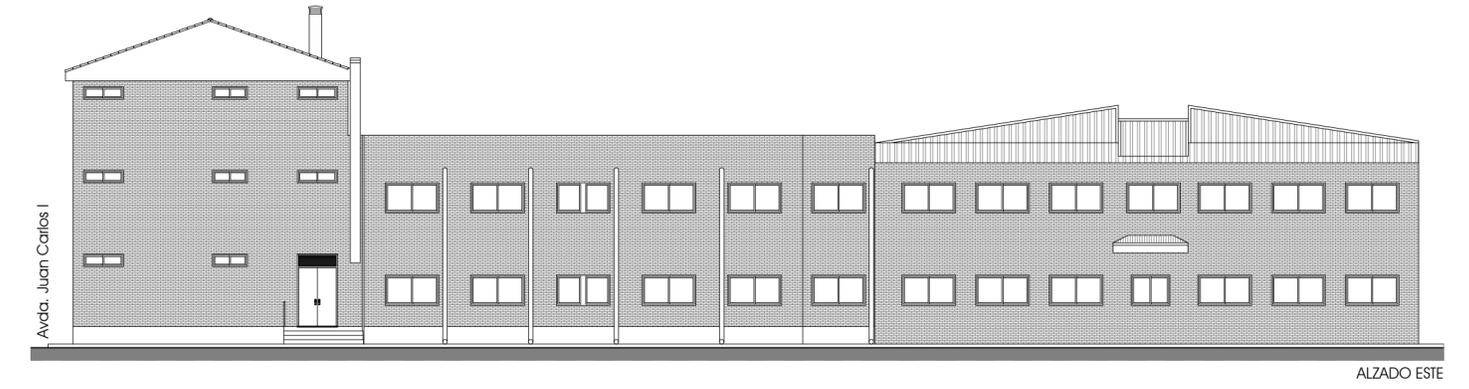
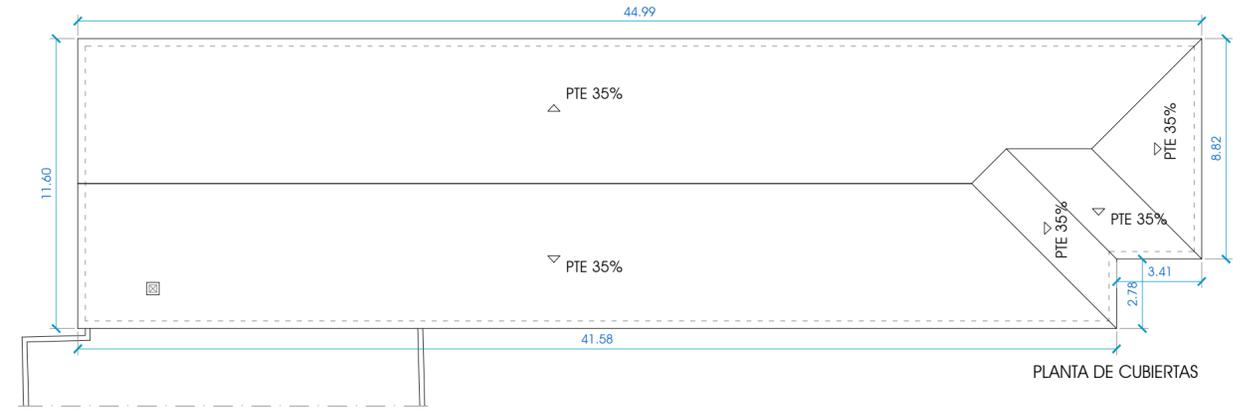
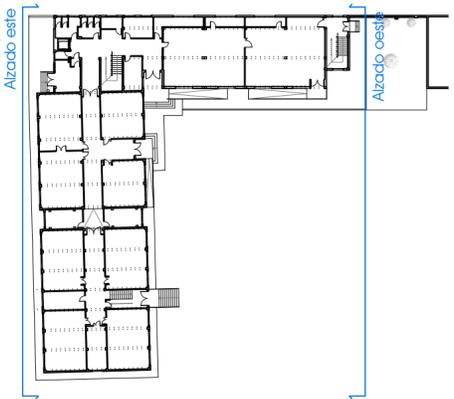
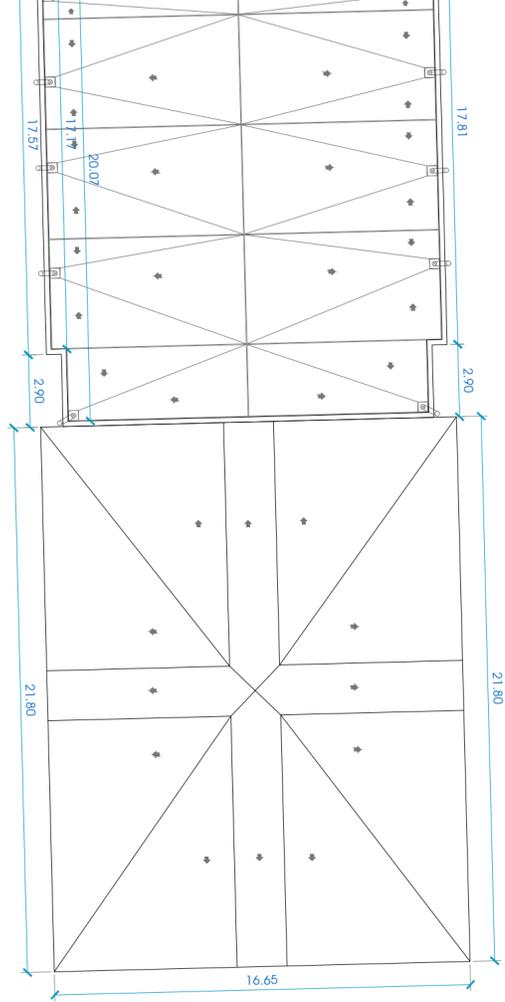
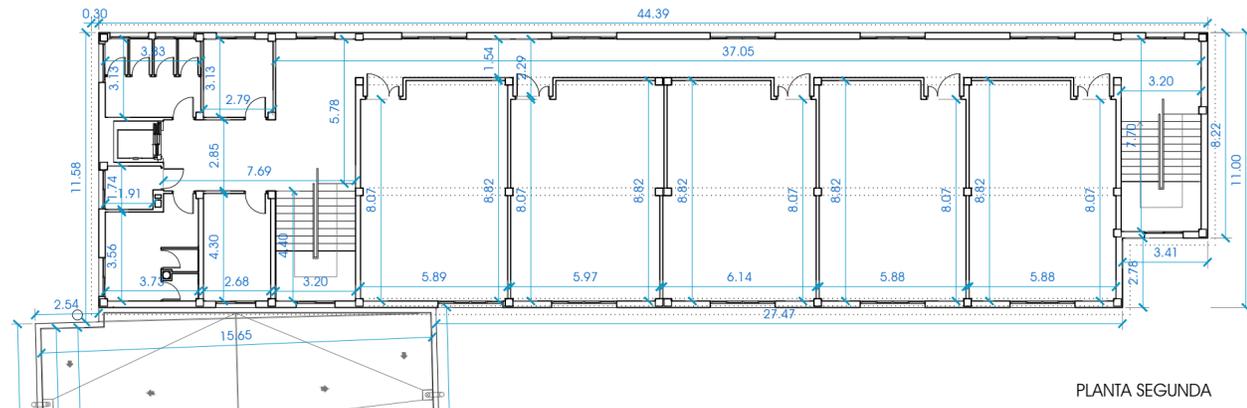


Plano: MÓDULO C. PLANTAS BAJA Y PRIMERA.
 ESTADO ACTUAL. COTAS.

Fecha: OCTUBRE 2024

oc12
 Escala: 1/200

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotifm.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Fecha: 17/10/2024.
 No visado: 472-170/2024.



2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **MÓDULO C. PLANTA DE CUBIERTAS Y ALZADOS. ESTADO ACTUAL. USOS Y COTAS**

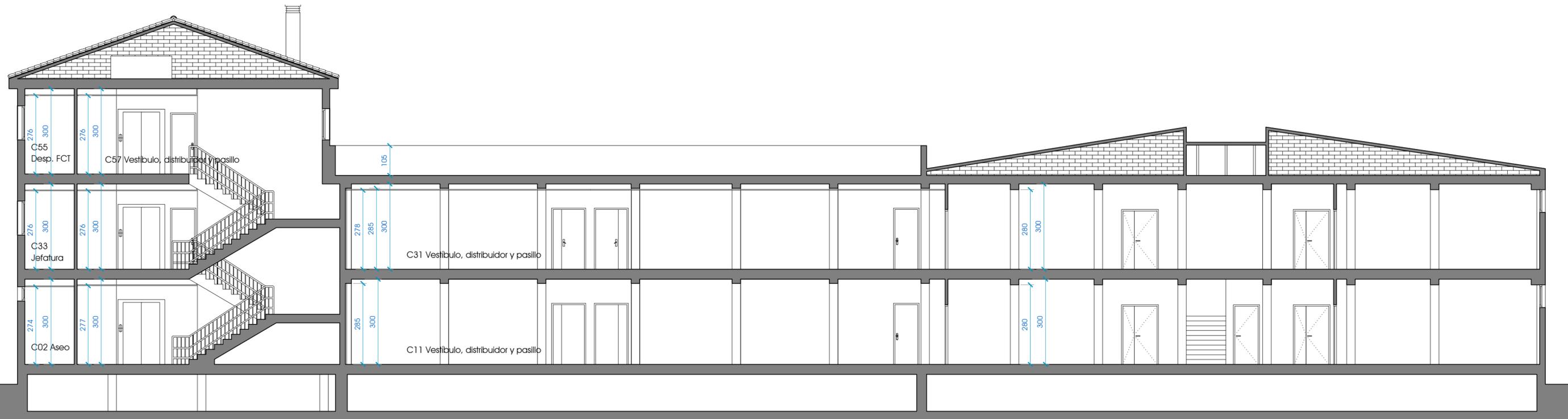
Fecha: **OCTUBRE 2024**



oc 13

Escala: 1/

Avda. Juan Carlos I



SECCIÓN A-A'

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cofitrim.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

472-170/2024

Visado: F.I.T.

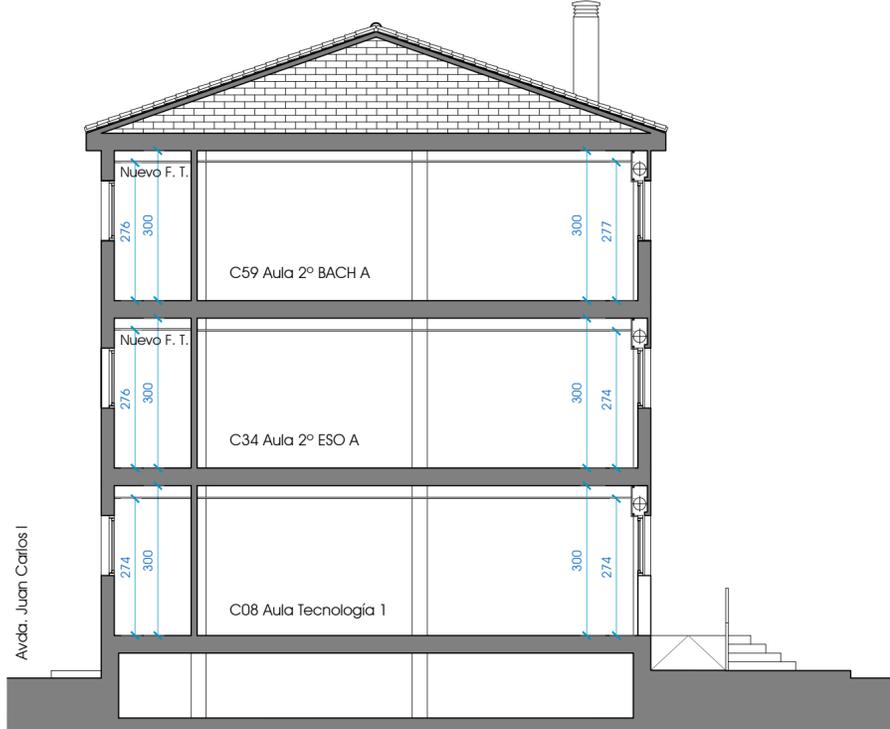
3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



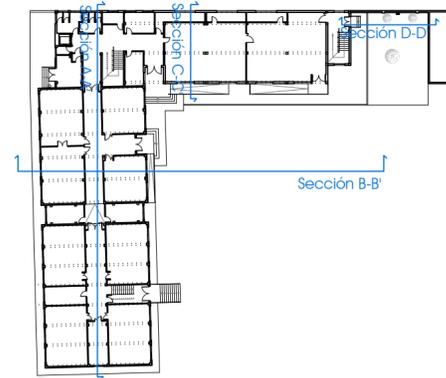
SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



SECCIÓN D-D'



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández



Plano: MÓDULO C. SECCIONES. ESTADO ACTUAL.

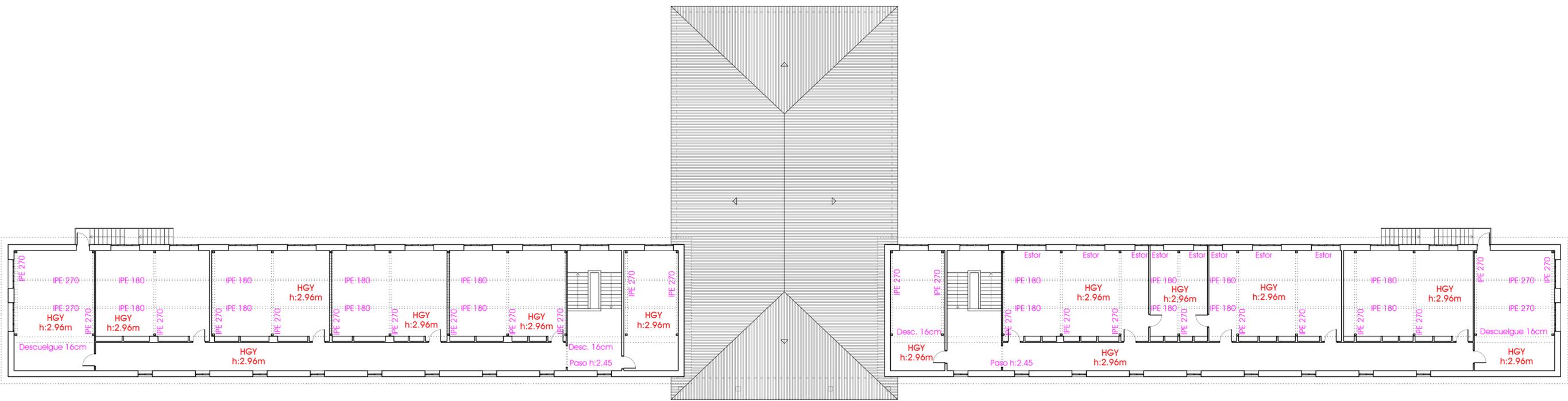
Fecha: OCTUBRE 2024



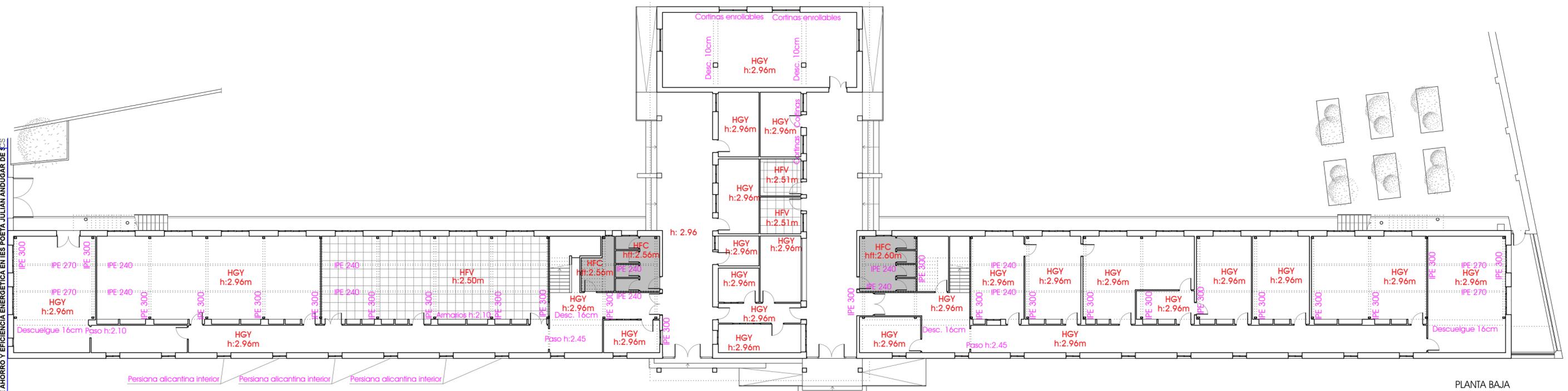
Escala 1/100

oc 14

Escala: 1/



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

LEYENDA DE TECHOS

	Falso techo desm. despiece 60x60 Actual
	Falso techo continuo
HFV	Falso techo desmontable, 60x60 cm.
HFC	Falso techo continuo.
HGY	Guarnecido de yeso + pintura goma gruesa.
h:3.00m	Altura libre desde pavimento hasta techo.
AAAA	Descuelgue de elemento estructural.

2412

OWNplan
 Arquitectura + Gestión
 Arquitecto: Iván González Escolano

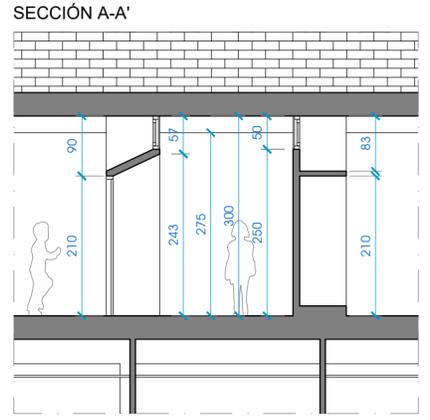
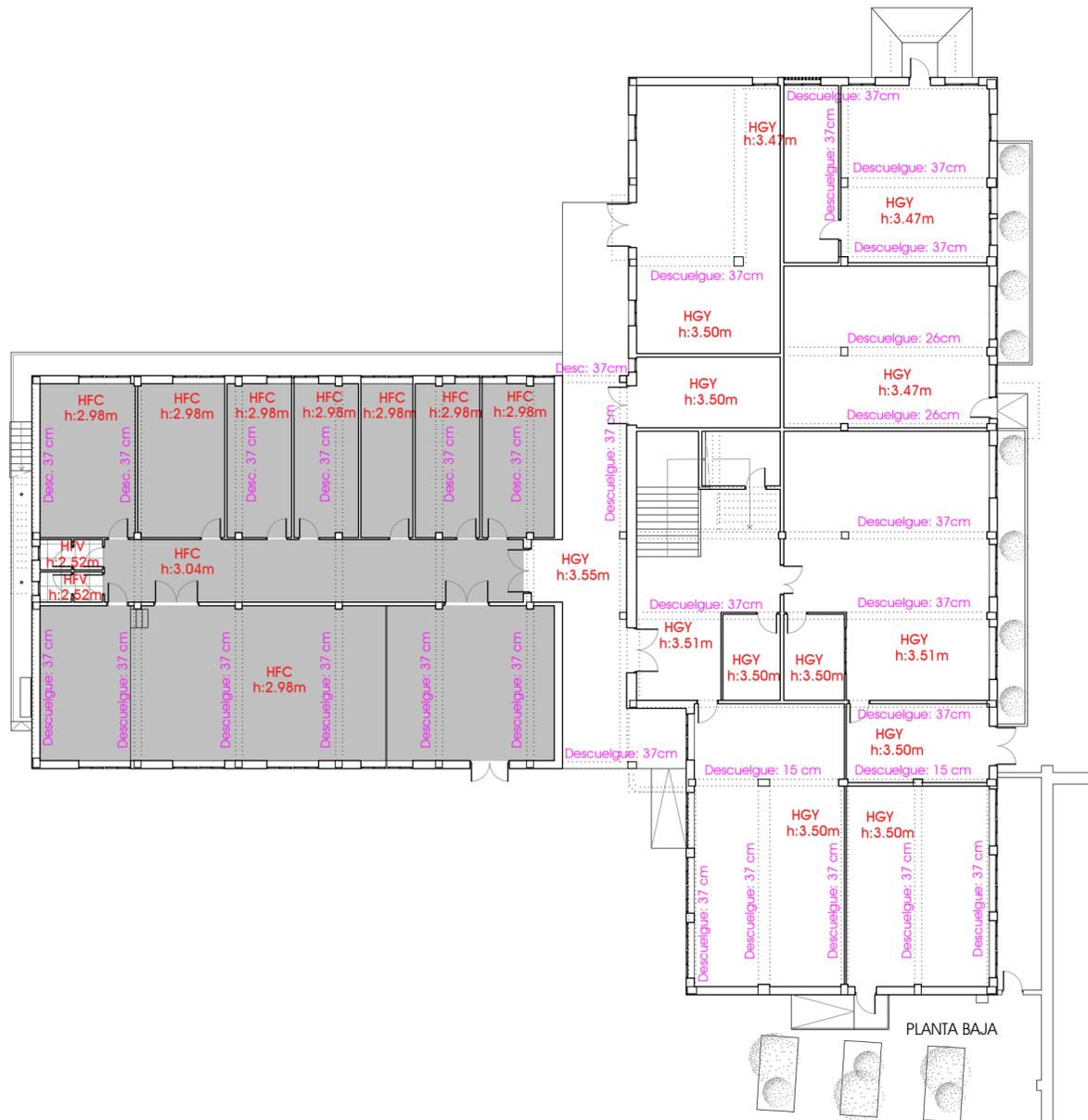
QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.: Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
 Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: **MÓDULO A. PLANTAS BAJA Y PRIMERA. ESTADO ACTUAL. TECHOS**
 Fecha: **OCTUBRE 2024**





LEYENDA DE TECHOS

	Falso techo desm. despicea 60x60 Actual
	Falso techo continuo
	HFV Falso techo desmontable, 60x60 cm.
	HFC Falso techo continuo.
	HGY Guarnecido de yeso + pintura goma gruesa.
	h:3.00m Altura libre desde pavimento hasta techo.
	AAAA Descuelgue de elemento estructural.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



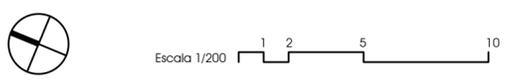
OWNplan
Arquitectura + Gestión

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.: Pedro J. Martínez Hernández

Plano: MÓDULO B. PLANTAS BAJA Y PRIMERA. ESTADO ACTUAL. TECHOS

Fecha: OCTUBRE 2024

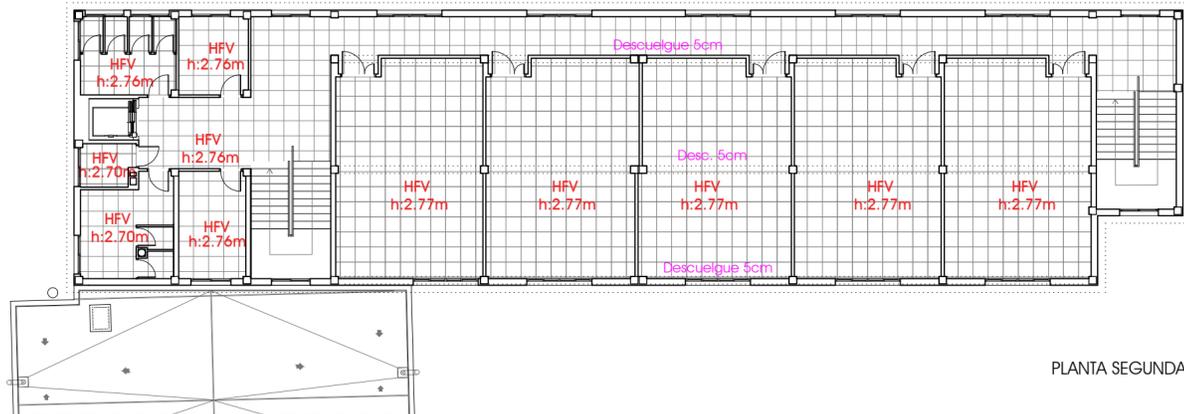




PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

LEYENDA DE TECHOS

	Falso techo destr. despl. 60x60 Actual
	Falso techo continuo
HFV	Falso techo desmontable, 60x60 cm.
HFC	Falso techo continuo.
HGY	Guarnecido de yeso + pintura gota gruesa.
h:3.00m	Altura libre desde pavimento hasta techo.
AAAA	Descuelgue de elemento estructural.

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:



Ingeniero Téc. Ind.:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia, Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: MÓDULO C. PLANTAS BAJA Y PRIMERA. ESTADO ACTUAL. TECHOS

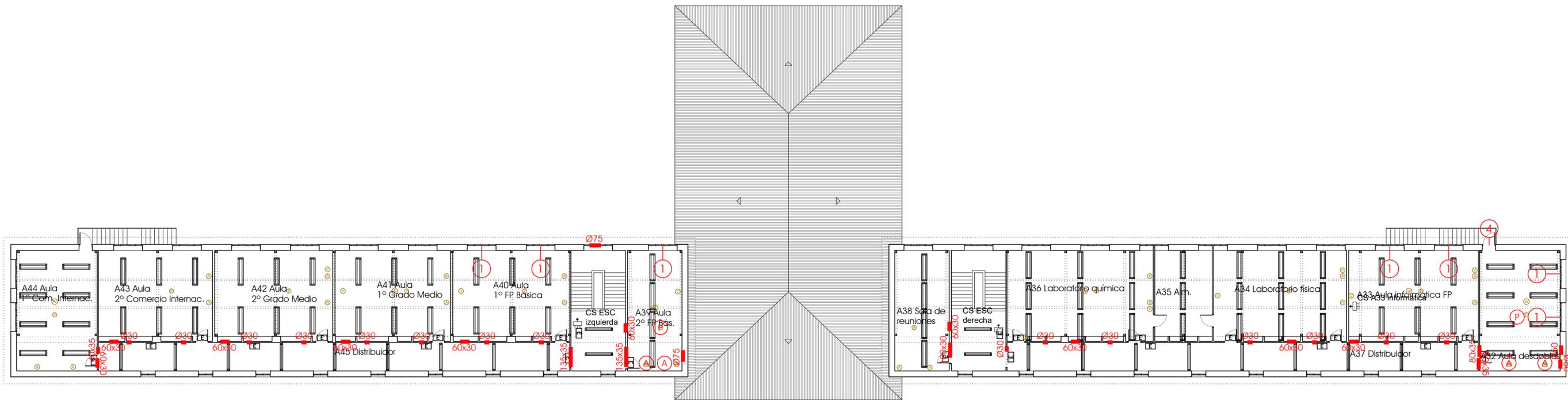
Fecha: OCTUBRE 2024

Pedro J. Martínez Hernández

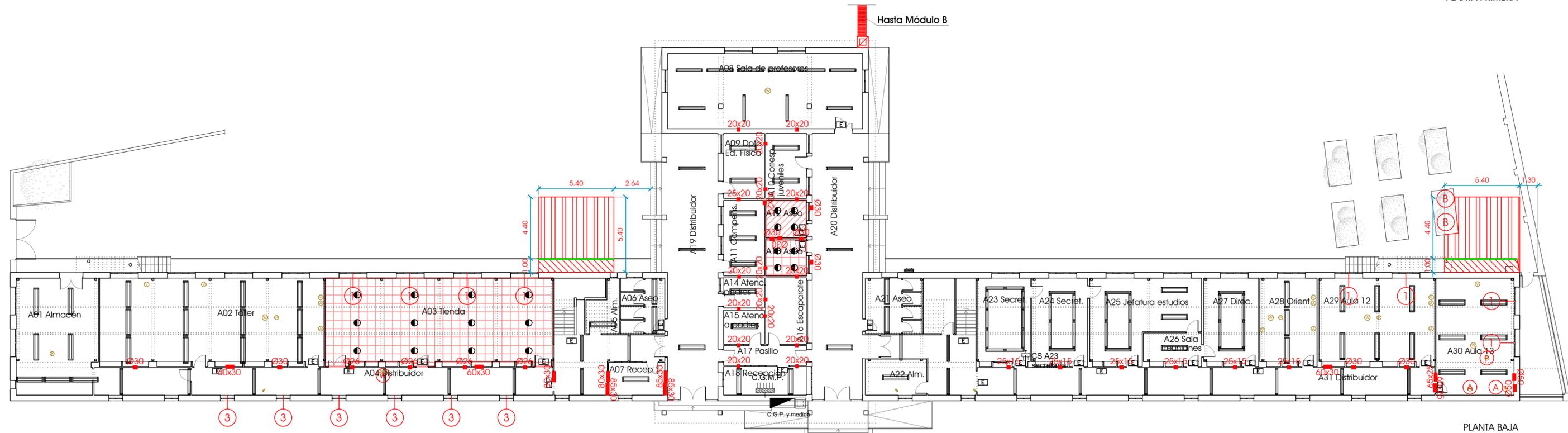


oc17

Escala: 1/



PLANTA PRIMERA

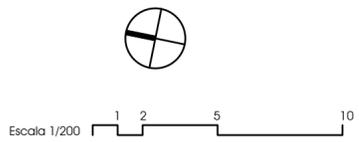


PLANTA BAJA

LEYENDA DE DEMOLICIONES

- Desmontaje y reposición de repetidor Wifi.
- Desmontaje y reposición de Ventilador.
- Desmontaje y reposición de Proyector (descolgado 46-66cm).
- Desmontaje y reposición de Altavoz.
- Desmontaje y reposición de unidad interior de aire acondicionado.
- Desmontaje y reposición de unidad exterior de aire acondicionado.
- Apertura de hueco en cerramiento. Dimensión según diámetro.
- Apertura de hueco en cerramiento. Dimensiones ancho x alto.
- Desmontaje y reposición de placas de escayola existente.
- Demolición de falso techo desmontable existente.
- Demolición de falso techo continuo existente.
- Apertura de hueco en forjado incluido demolición de cubierta previa

- Demolición de bordillo de hormigón.
- Demolición de acera con pavimento de baldosa hidráulica.
- Demolición de solera exterior y pavimento de terrazo.
- Retirada de arbolado con trasplante.
- Excavación para arqueta de paso registrable.
- Apertura de zanja. Alto 80cm, Ancho 55cm.
- Retirada de hojas de ventana/puerta existente. Se conserva el marco como preceico.
- Desmontaje y reposición de estor /cortina.
- Desmontaje de persiana alicantina.
- Desmontaje de puerta de evacuación de aula.
- Desmontaje y reposición de barra y cortinero de madera.
- Retirada de reja plegable



2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escobedo

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



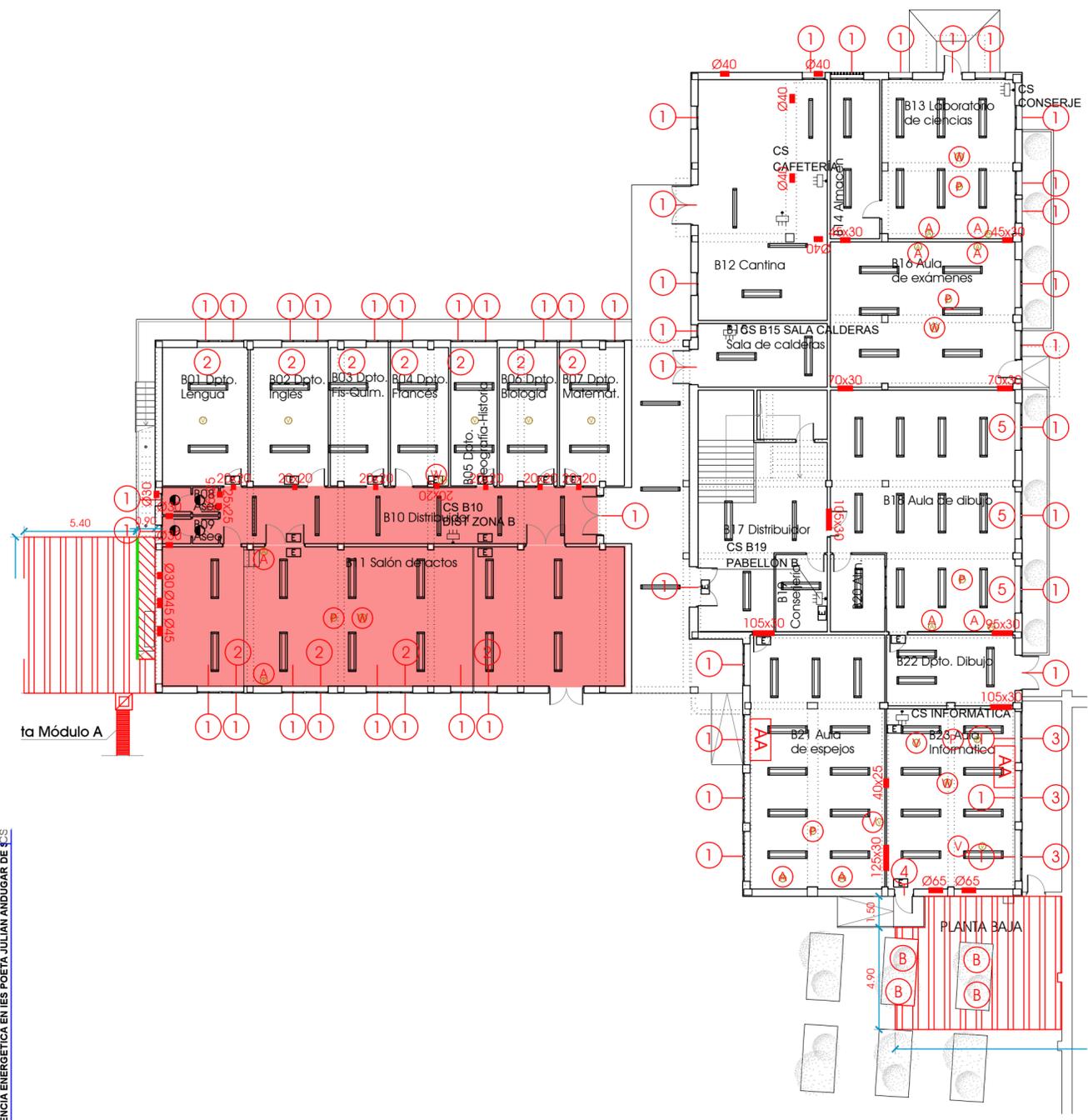
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: MÓDULO A. PLANTAS BAJA Y PRIMERA.
DEMOLICIONES

Fecha: OCTUBRE 2024

oc18

Escala: 1/



LEYENDA DE DEMOLICIONES

	Desmontaje y reposición de repetidor Wifi.		Demolición de bordillo de hormigón.
	Desmontaje y reposición de Ventilador.		Demolición de acera con pavimento de baldosa hidráulica.
	Desmontaje y reposición de Proyector (descolgado 46-66cm).		Demolición de solera exterior y pavimento de terrazo.
	Desmontaje y reposición de Altavoz.		Retirada de arbolado con trasplante.
	Desmontaje y reposición de unidad interior de aire acondicionado.		Excavación para arqueta de paso registrable.
	Desmontaje y reposición de unidad exterior de aire acondicionado.		Apertura de zanja. Alto 80cm, Ancho 55cm.
	Apertura de hueco en cerramiento. Dimensión según diámetro.		Retirada de hojas de ventana/puerta existente. Se conserva el marco como precerco.
	Apertura de hueco en cerramiento. Dimensiones ancho x alto.		Desmontaje y reposición de estor /cortina.
	Desmontaje y reposición de placas de escayola existente.		Desmontaje de persiana alcantina.
	Demolición de falso techo desmontable existente.		Desmontaje de puerta de evacuación de aula.
	Demolición de falso techo continuo existente.		Desmontaje y reposición de barra y cortinero de madera.
	Apertura de hueco en forjado incluido demolición de cubierta previa		Retirada de reja plegable



Escala 1/200

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

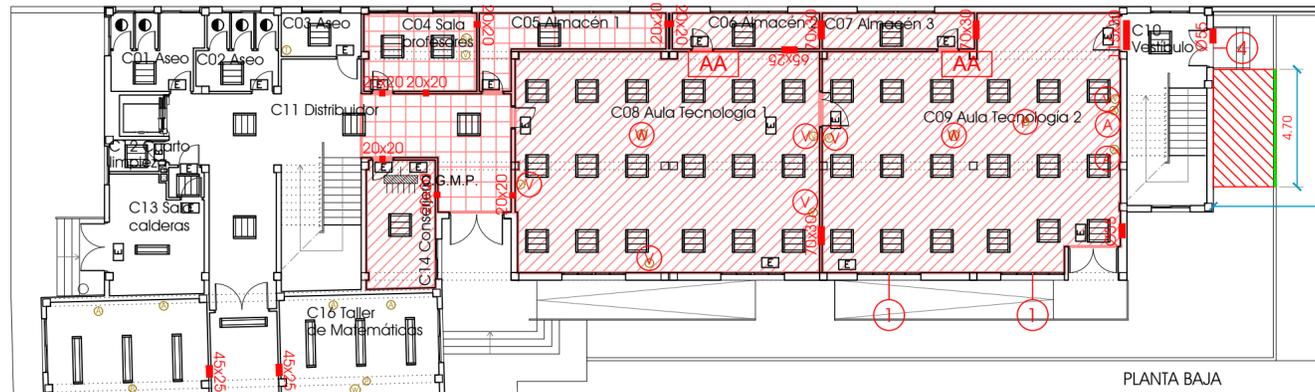
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo

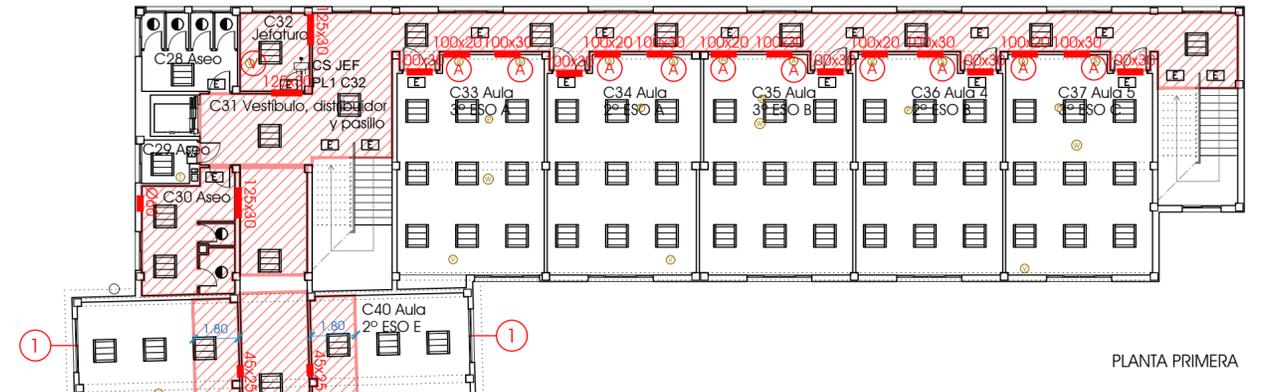
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: **MÓDULO B. PLANTAS BAJA Y PRIMERA. DEMOLICIONES**

Fecha: **OCTUBRE 2024**



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

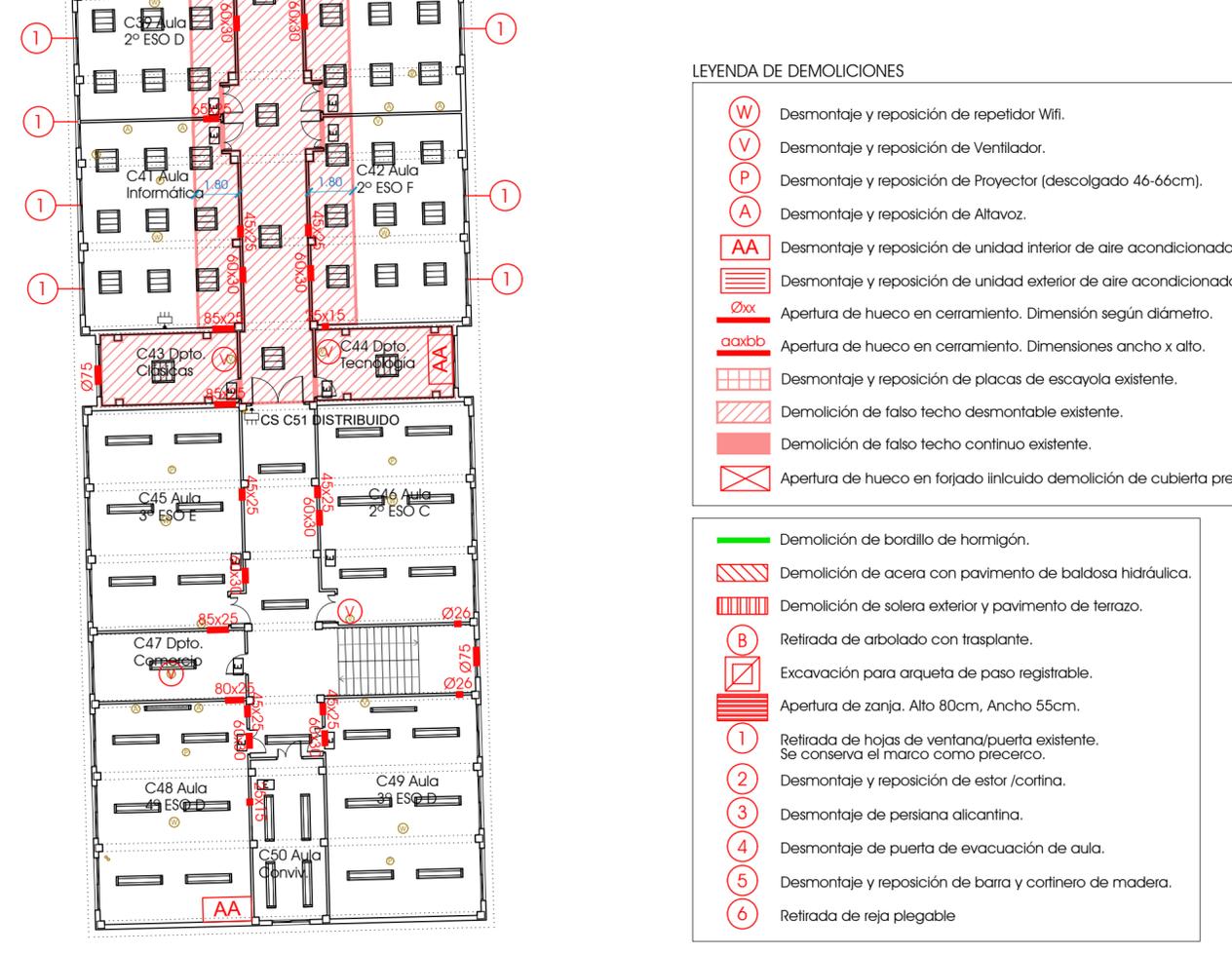
LEYENDA DE DEMOLICIONES

- Desmontaje y reposición de repetidor Wifi.
- Desmontaje y reposición de Ventilador.
- Desmontaje y reposición de Proyector (descolgado 46-66cm).
- Desmontaje y reposición de Altavoz.
- Desmontaje y reposición de unidad interior de aire acondicionado.
- Desmontaje y reposición de unidad exterior de aire acondicionado.
- Apertura de hueco en cerramiento. Dimensión según diámetro.
- Apertura de hueco en cerramiento. Dimensiones ancho x alto.
- Desmontaje y reposición de placas de escayola existente.
- Demolición de falso techo desmontable existente.
- Demolición de falso techo continuo existente.
- Apertura de hueco en forjado incluido demolición de cubierta previa

- Demolición de bordillo de hormigón.
- Demolición de acera con pavimento de baldosa hidráulica.
- Demolición de solera exterior y pavimento de terrazo.
- Retirada de arbolado con trasplante.
- Excavación para arqueta de paso registrable.
- Apertura de zanja. Alto 80cm, Ancho 55cm.
- Retirada de hojas de ventana/puerta existente. Se conserva el marco como precerco.
- Desmontaje y reposición de estor /cortina.
- Desmontaje de persiana alcantina.
- Desmontaje de puerta de evacuación de aula.
- Desmontaje y reposición de barra y cortinero de madera.
- Retirada de reja plegable



PLANTA SEGUNDA



Escala 1/200

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

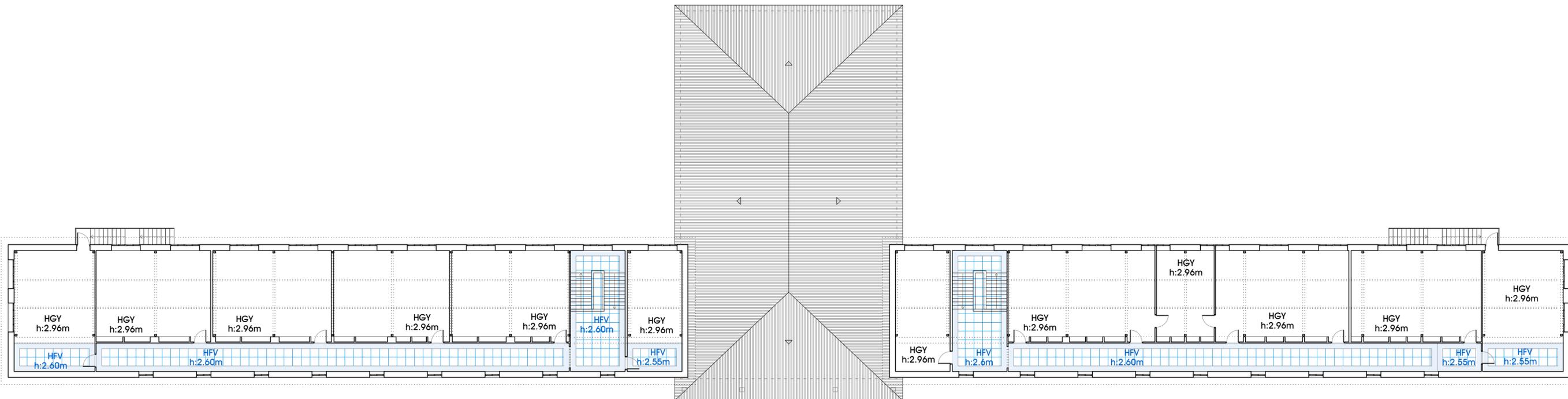


Plano : MÓDULO C. PLANTAS BAJA, PRIMERA Y SEGUNDA.
DEMOLICIONES

Fecha: OCTUBRE 2024



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotrim.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/a: **3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ**
 Título: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Nº de Visado: **472.170/2024**
 Fecha:



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

LEYENDA TECHOS EXISTENTES



HFV Falso techo desmontable.
HFC Falso techo continuo, de yeso laminado.
HGY Guameado de yeso + pintura gata gruesa.
h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

LEYENDA DE NUEVOS TECHOS PROYECTADOS



HFV Falso techo acústico desmontable 60x60, periferia semicircular Rocklon-Eka o equivalente con bandeja perimetral.
HFC Falso techo continuo, de yeso laminado.
h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

LEYENDA DE ACTUACIONES EN FALSOS TECHOS EXISTENTES



HFV Desmontaje y reposición de falso techo desmontable.
h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

HFV Falso techo desmontable.
HFC Falso techo continuo, de yeso laminado.
HGY Guameado de yeso + pintura gata gruesa.
h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo

Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: MÓDULO A. PLANTAS BAJA Y PRIMERA.
ESTADO PROYECTADO. TECHOS

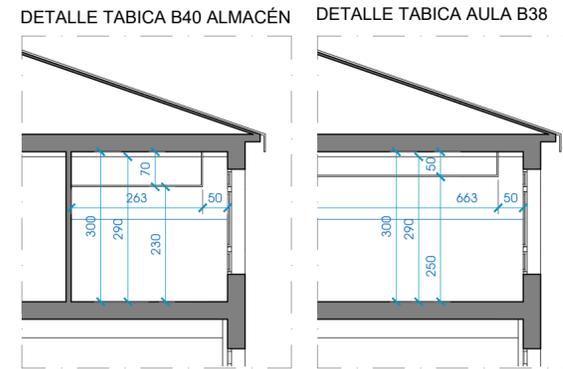
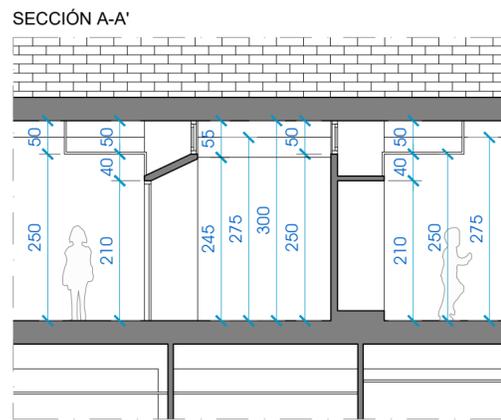
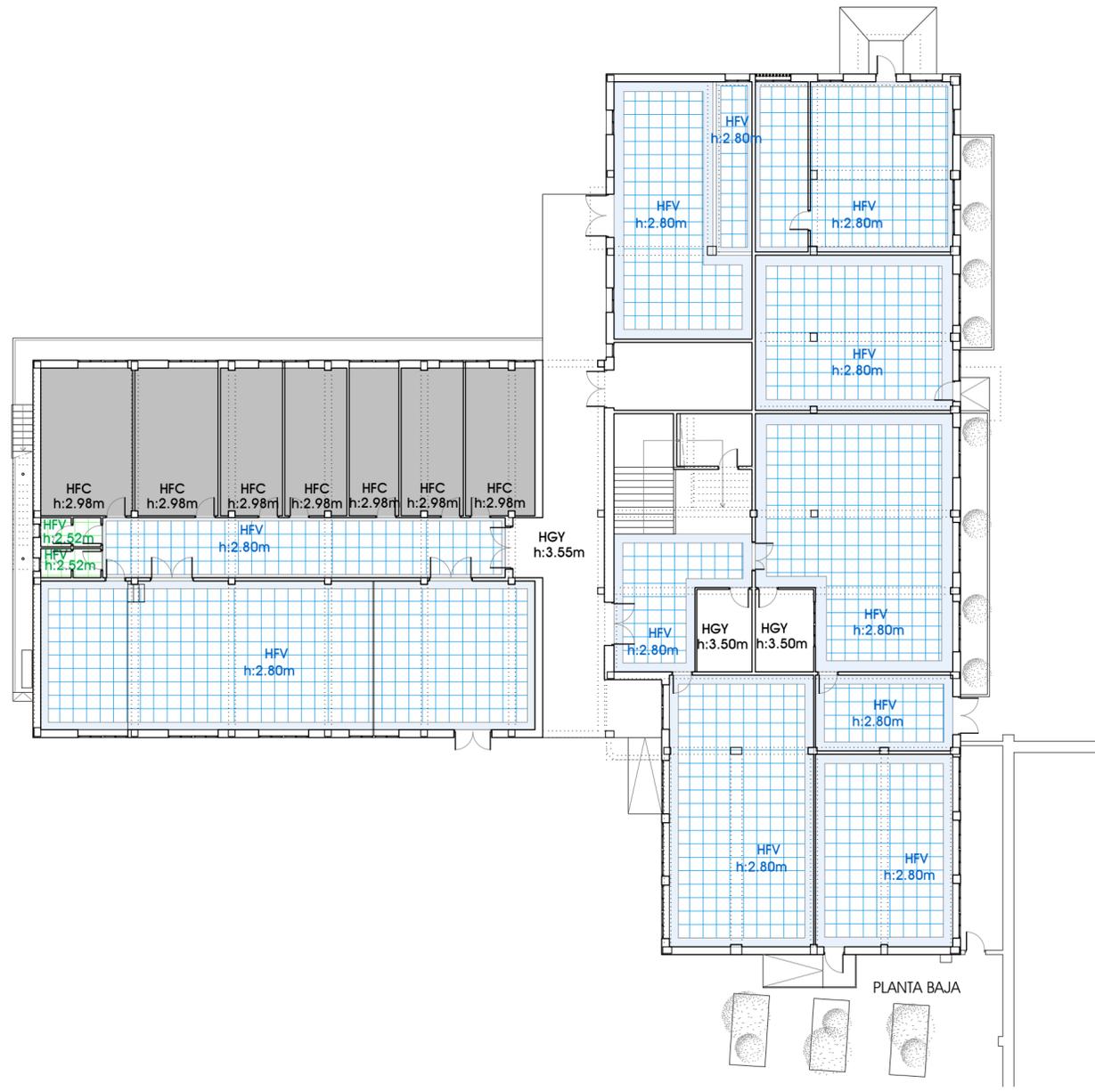
Fecha: OCTUBRE 2024



Escala 1/200

oc21

Escala: 1/



LEYENDA TECHOS EXISTENTES

	Falso techo desm. despiece 60x60
	Falso techo continuo

HFV Falso techo desmontable.
 HFC Falso techo continuo, de yeso laminado.
 HGY Guamecido de yeso + pintura gata gruesa. h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

LEYENDA DE NUEVOS TECHOS PROYECTADOS

	Falso techo desm. despiece 60x60
	Falso techo continuo

HFV Falso techo acústico desmontable 60x60, periferia semicautita Rockfon-Ekta o equivalente con bandeja perimetral.
 HFC Falso techo continuo, de yeso laminado. h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

LEYENDA DE ACTUACIONES EN FALSOS TECHOS EXISTENTES

	Falso techo desm. despiece 60x60
--	----------------------------------

HFV Desmontaje y reposición de falso techo desmontable. h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

2412

OWNplan
 Arquitectura + Gestión
 Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

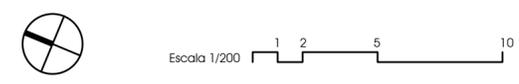
Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

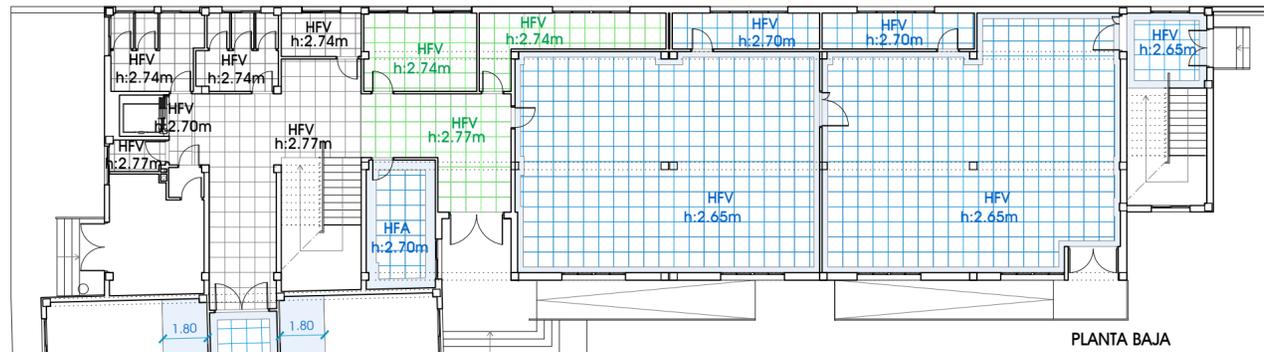
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
 Consejería de Educación,
 Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos
 e Infraestructuras

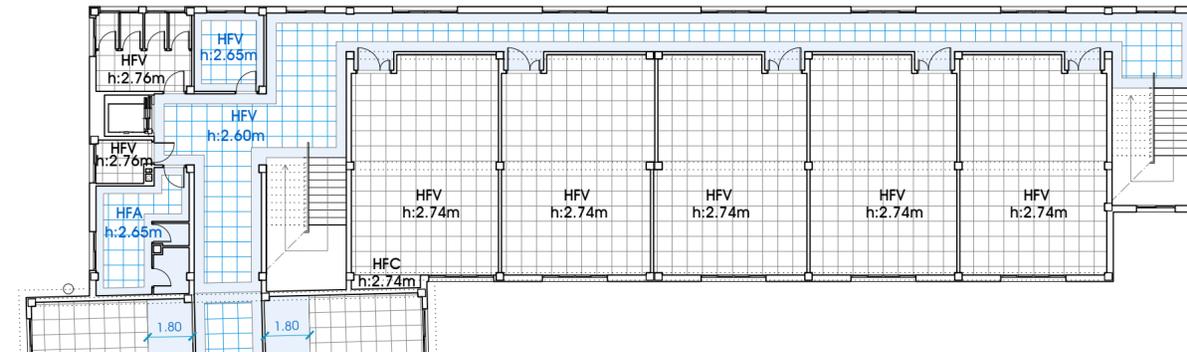
Plano: **MÓDULO B. PLANTAS BAJA Y PRIMERA. ESTADO PROYECTADO. TECHOS**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

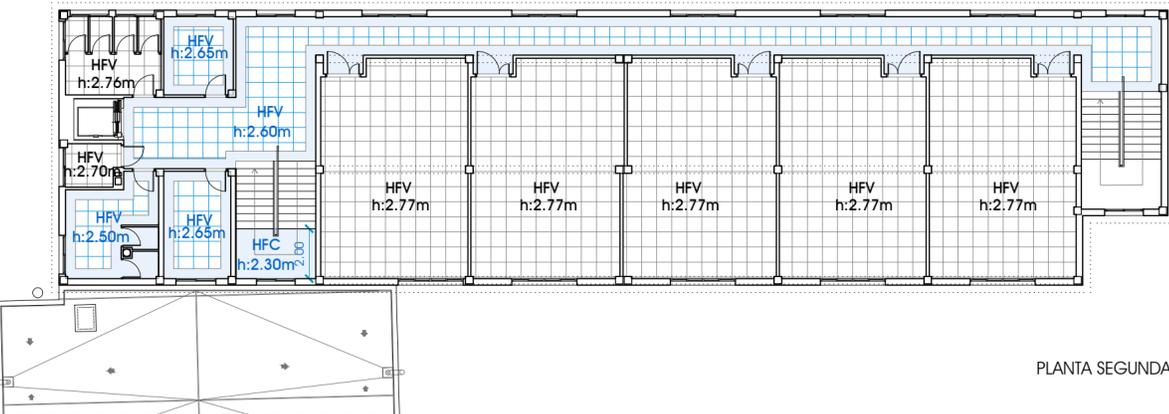




PLANTA BAJA

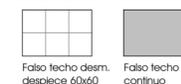


PLANTA PRIMERA



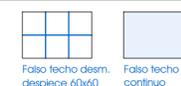
PLANTA SEGUNDA

LEYENDA TECHOS EXISTENTES



HFV Falso techo desmontable.
 HFC Falso techo continuo, de yeso laminado.
 HGY Guarnecida de yeso + pintura gata gruesa.
 h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

LEYENDA DE NUEVOS TECHOS PROYECTADOS



HFV Falso techo acústico desmontable 60x60, periferia semicuelta Rockfon-Ekta o equivalente con bandeja perimetral.
 HFC Falso techo continuo, de yeso laminado.
 h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

LEYENDA DE ACTUACIONES EN FALSOS TECHOS EXISTENTES



HFV Desmontaje y reposición de falso techo desmontable.
 h:3.00m Altura libre. Desde pavimento hasta techo.

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:
 Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia, Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Región de Murcia
 Consejería de Educación,
 Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos
 e Infraestructuras

Plano: MÓDULO C. PLANTAS BAJA, 1ª y 2ª.
 ESTADO PROYECTADO. TECHOS

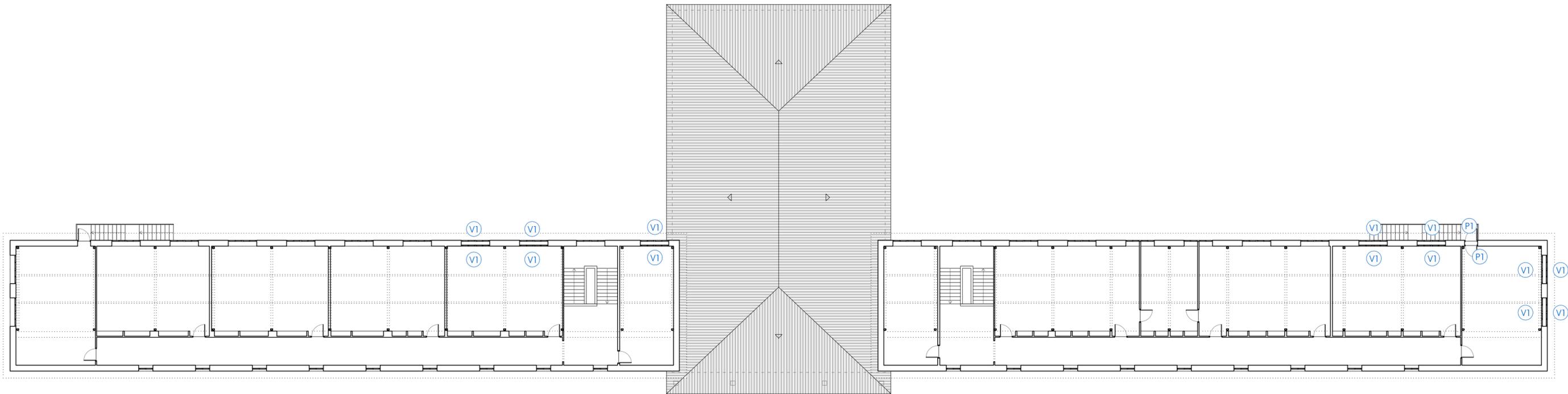
Fecha: OCTUBRE 2024



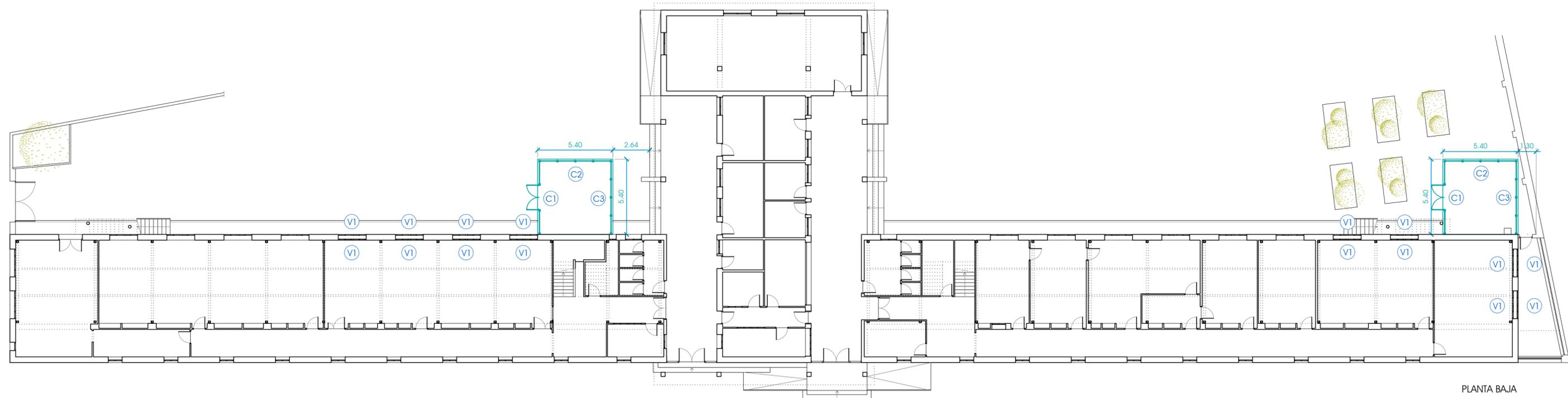
Escala 1/200

oc23

Escala: 1/



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

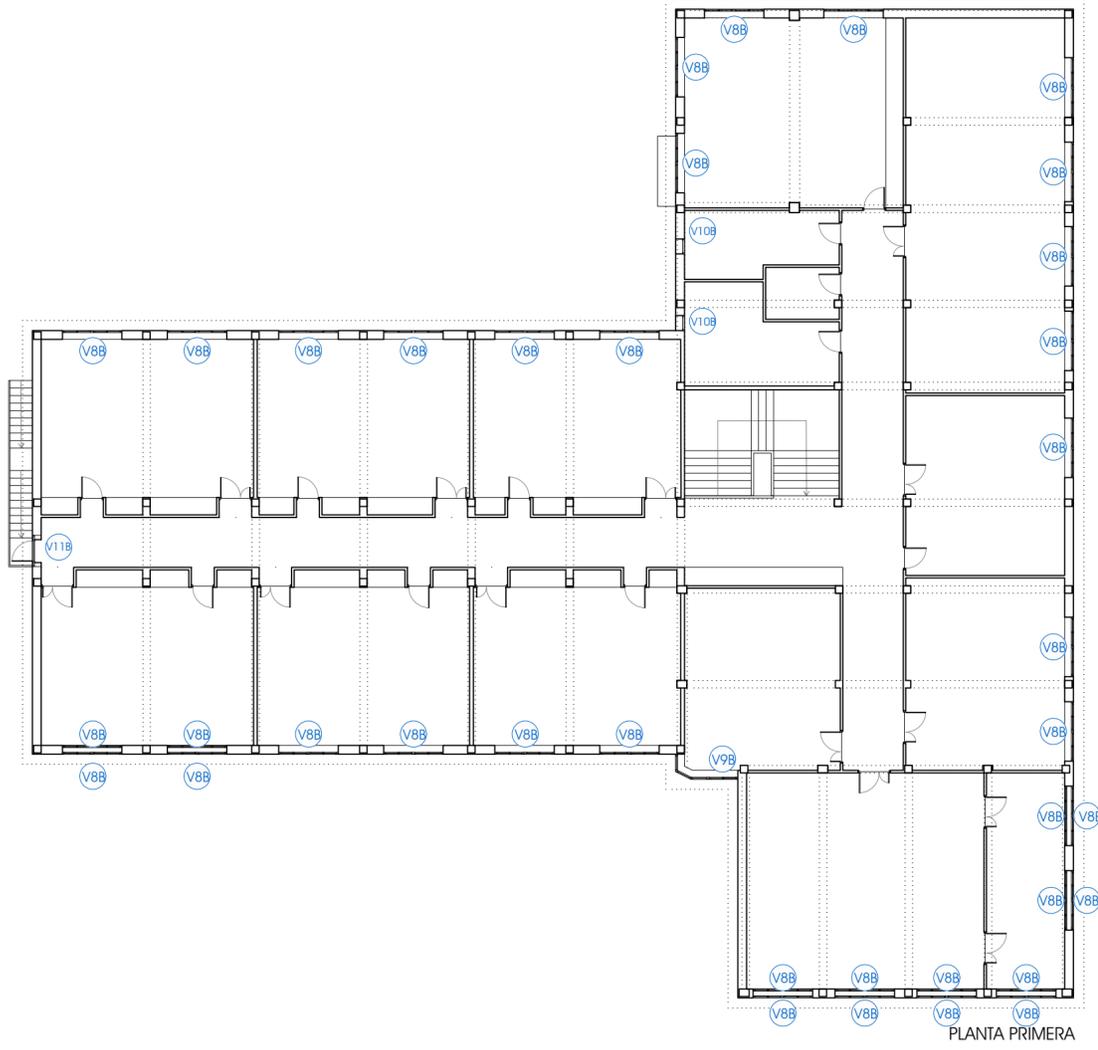
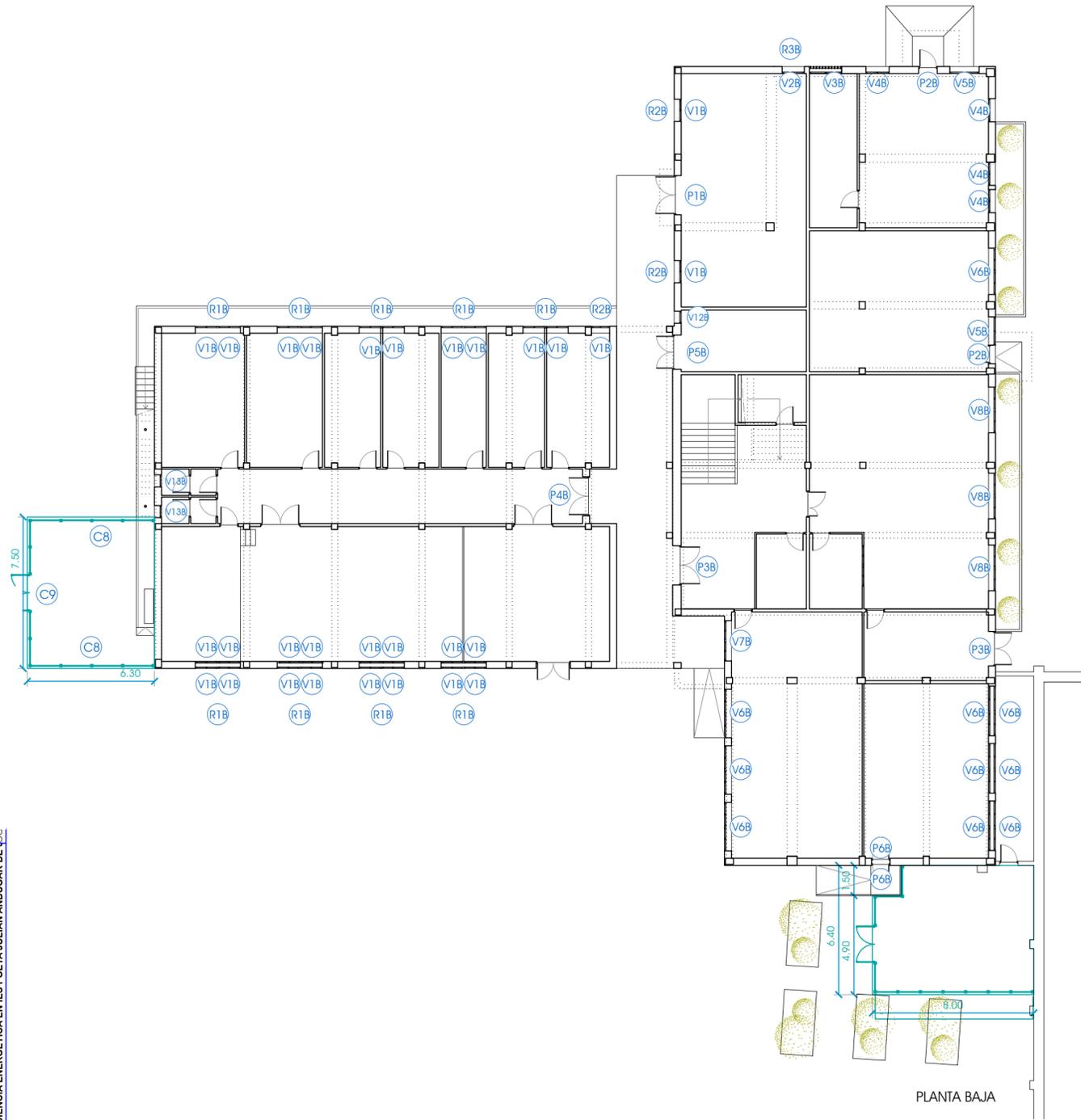


Plano: MÓDULO A. PLANTAS BAJA Y PRIMERA.
ACABADOS EXTERIORES, CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

Fecha: OCTUBRE 2024



Escala 1/200



2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto: Iván González Escolano

Ingeniero Téc. Ind.: Pedro J. Martínez Hernández

QUANTO
INGENIERIA

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

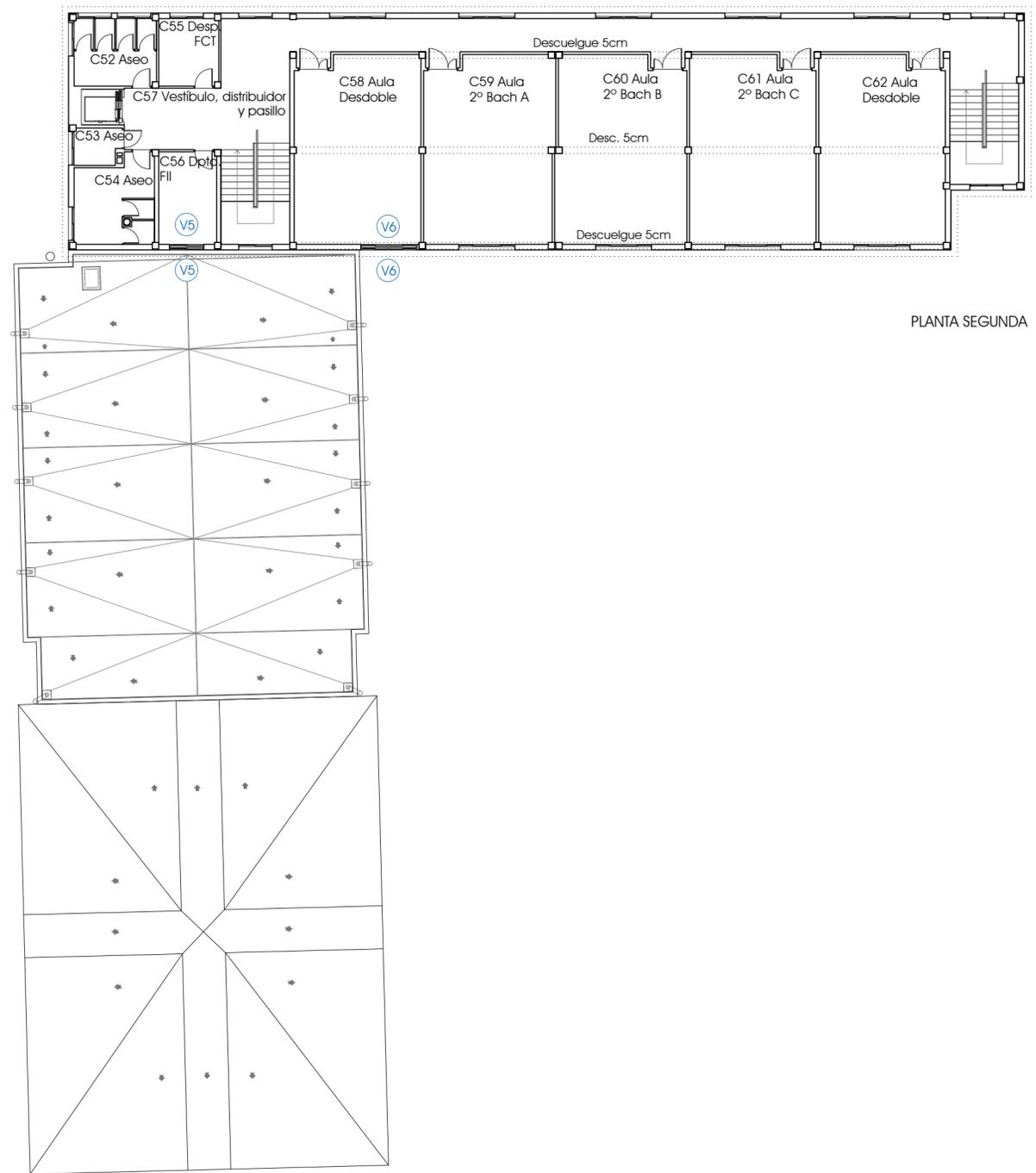
Plano: **MÓDULO B. PLANTAS BAJA Y PRIMERA. ACABADOS EXTERIORES, CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

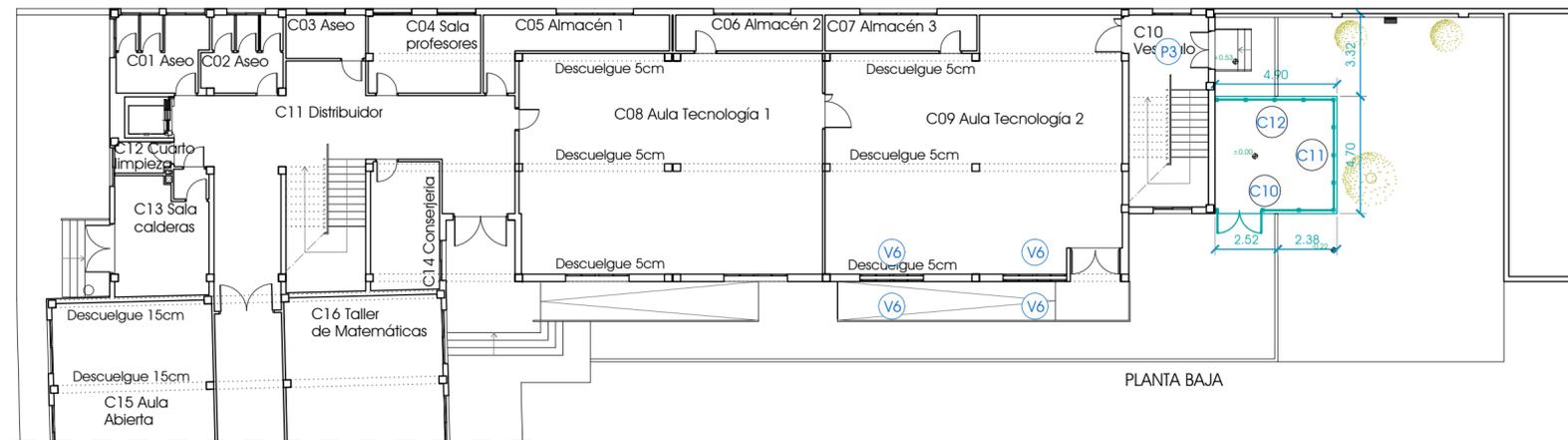




PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA



PLANTA BAJA



Escala 1/200

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



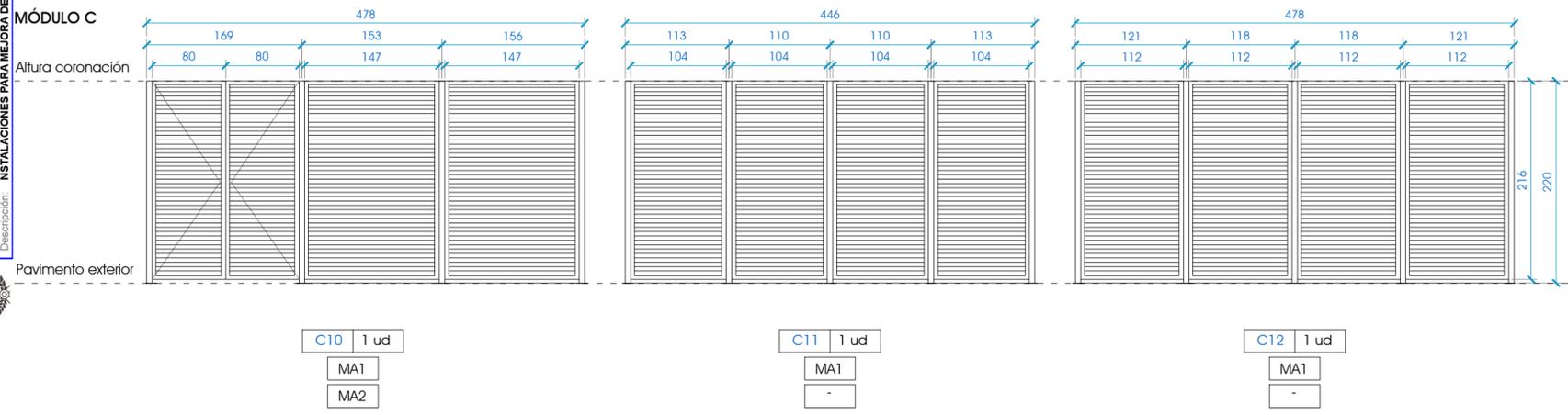
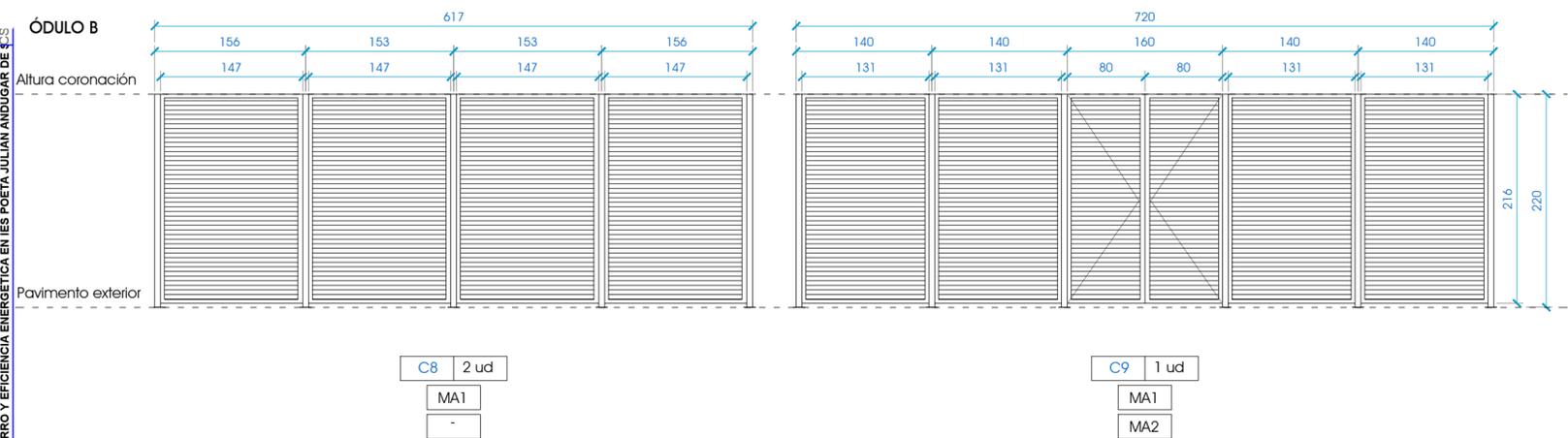
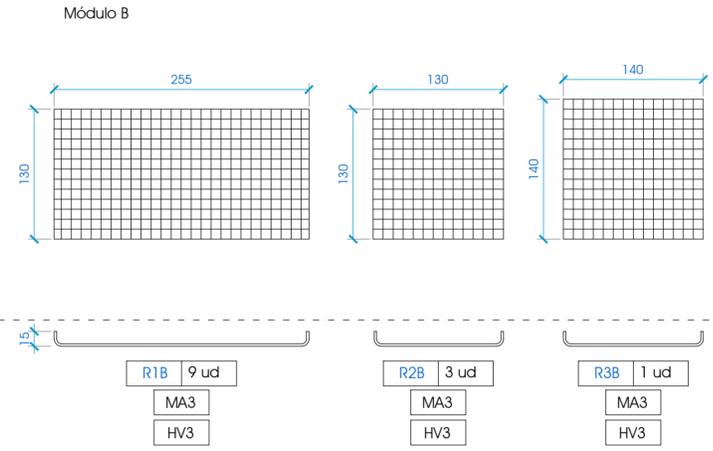
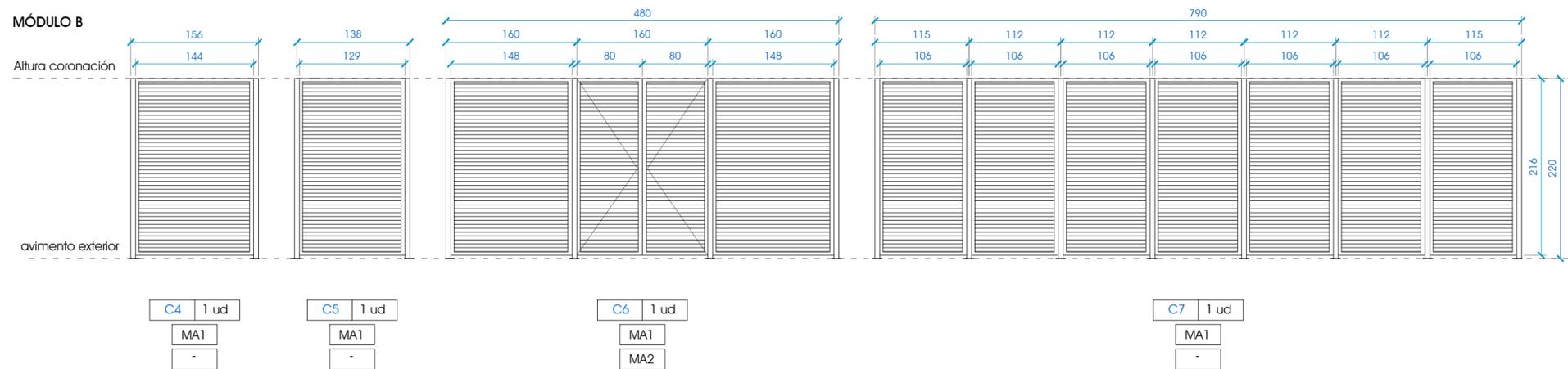
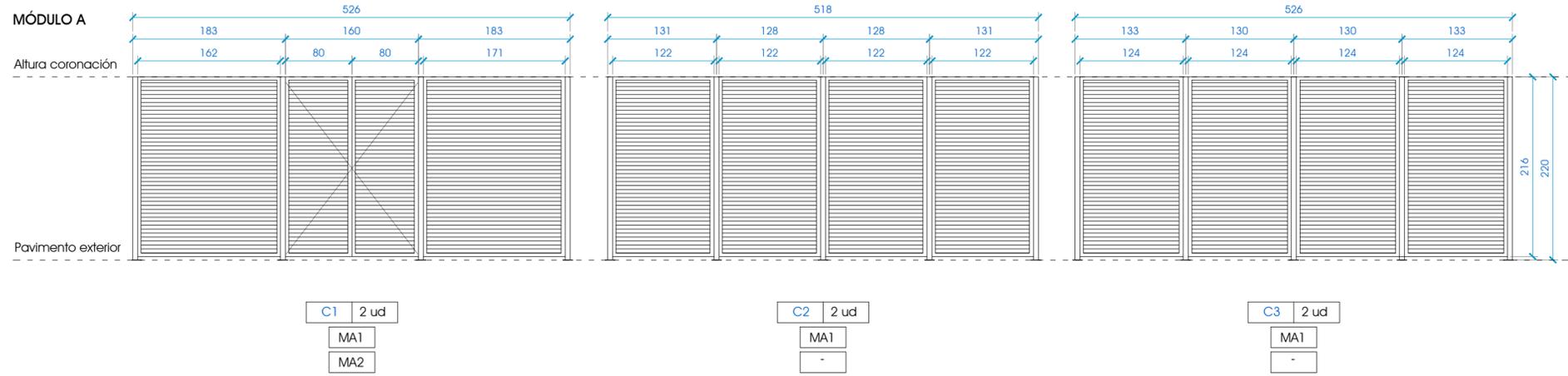
Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: **MÓDULO C. PLANTAS BAJA, PRIMERA Y SEGUNDA. ACABADOS EXTERIORES, CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

oc26

Escala: 1/



LEYENDA DE CERRAJERÍA DE ACERO:

MATERIALES

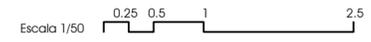
MA1 Cerramiento fijo formado por pilastras de 60x60x3mm de 2,2 m de altura con bastidor perimetral de 60x40x2mm, relleno rejilla de pletina horizontal inclinada 45° de 30x2 mm con varilla vertical de 5 mm de diámetro formando cuadrícula de 30x30cm.

MA2 Puerta abatible formada por bastidor perimetral de 60x40x2mm, relleno rejilla de pletina horizontal inclinada 45° de 30x2 mm con varilla vertical de 5 mm de diámetro formando cuadrícula de 30x30cm .

MA3 Reja formada por entramado 10.10 mm de barrotes horizontales y verticales perfil redondo macizo diámetro 12 mm curvados para sobresalir 15 cm del plano de fachada soldadas a Bastidor pletina 20.6 mm

HV3 Sujeción mecánica con tacos y tornillos de acero.

Nota: Alzados de elementos de carpintería vistas desde el exterior
 Nota: antes de realizar la carpintería se tomarán medidas en obra.



2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
 INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

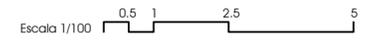
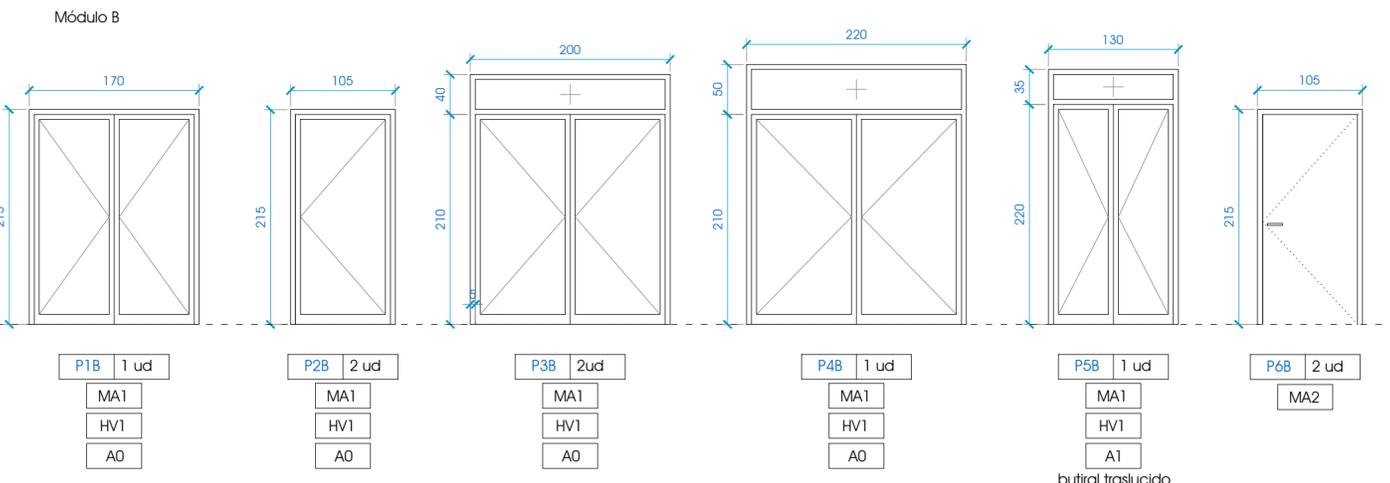
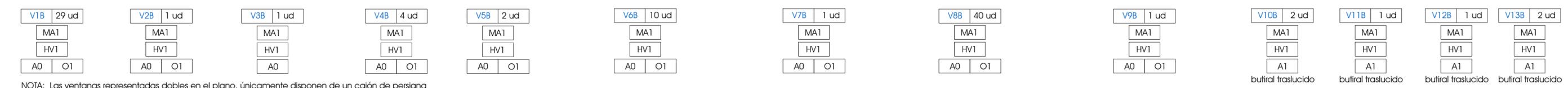
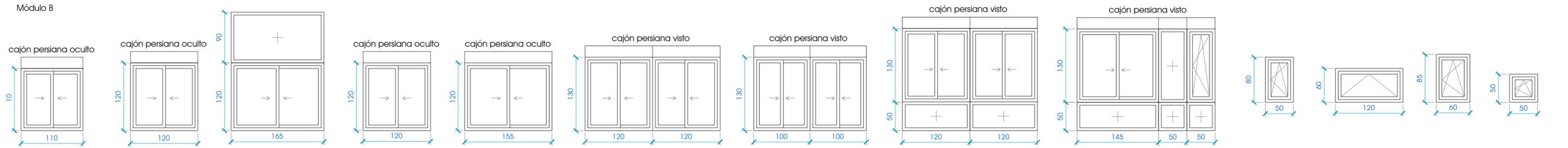
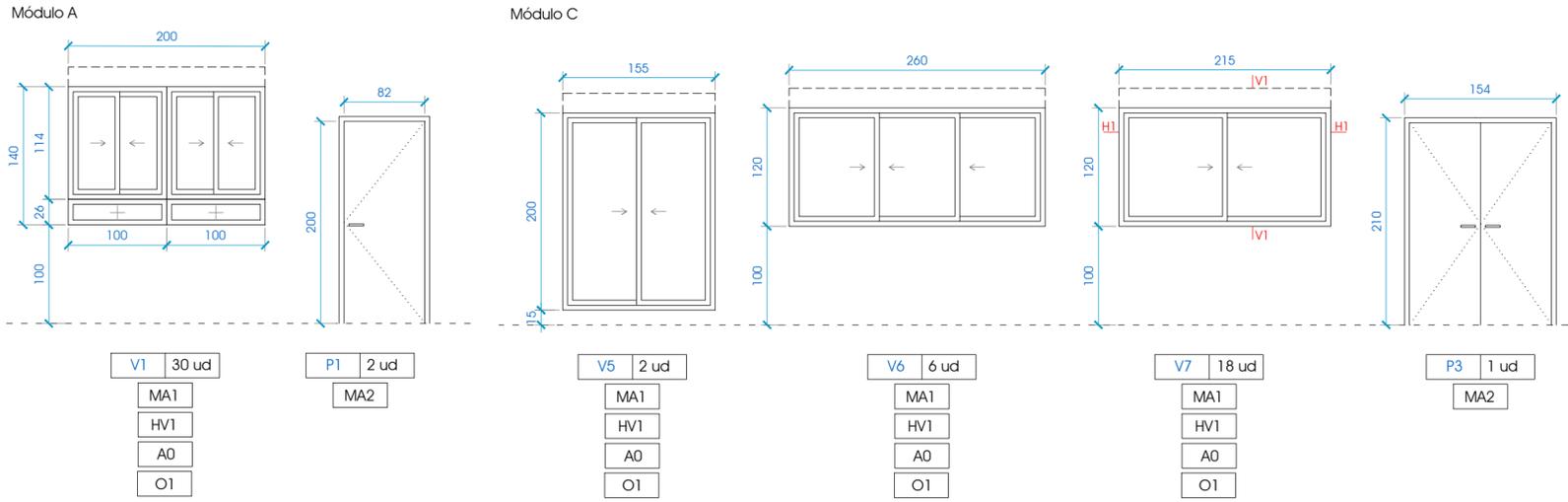
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano : CERRAJERÍA EXTERIOR

Pedro J. Martínez Hernández Fecha: OCTUBRE 2024

Si desea verificar este visado puede hacerlo en: www.colpim.org, verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/a: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Fecha: 14/10/2024



LEYENDA DE CARPINTERÍA EXTERIOR:

MATERIALES

MA1 Ventanas y puerta de aluminio anodizado con RPT, aleación 6063-T5.

MA2 Hoja de puerta practicable acústica, formada por 2 chapas de acero con relleno interior de compuesto aislante multicapa. Aislamiento 52 dB(A).Acabada lacada.

HERRAJES Y ACCIONAMIENTOS:

HV1 Sujeción a marco existente como precerco.

ACRISTALAMIENTOS Y OSCURECIMIENTOS:

A0 Acritalamiento (3+3)/8/(3+3): vid. int. (3+3) mm + cámara aire deshidratado 8 mm + vid. int. (3+3) mm.

A1 Acritalamiento (3+3)/8/(6): vid. ext. (3+3) mm + cámara aire deshidratado 8 mm + vid. int. (6) mm.

O1 Cajón de persiana compacto térmico (monoblock), con testeros de aluminio+ persiana de lamas de aluminio perfilado con relleno de poliuretano, anchura de lama 43mm, espesor nominal 8.8mm + guías de aluminio extrusión. NOTA: Las ventanas representadas dobles en el plano, únicamente disponen de un cajón de persiana

Nota: antes de realizar la carpintería se tomarán medidas en obra.

Nota: alzado desde el exterior.

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

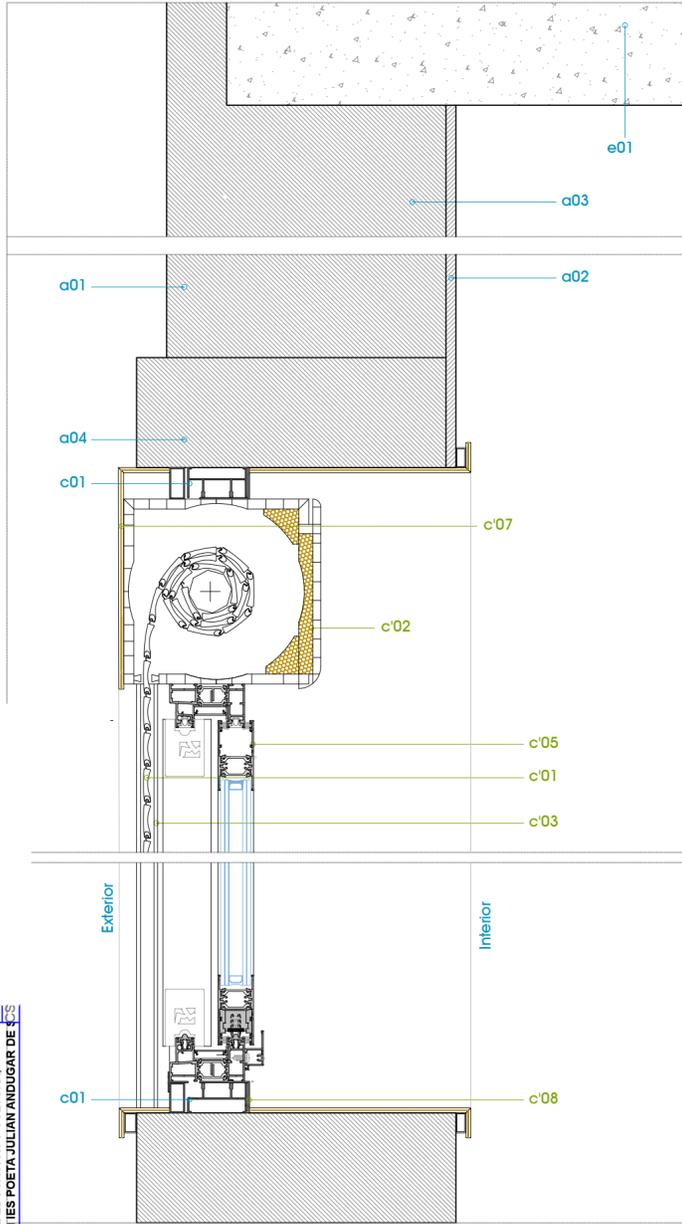
Plano: **CARPINTERÍA EXTERIOR**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

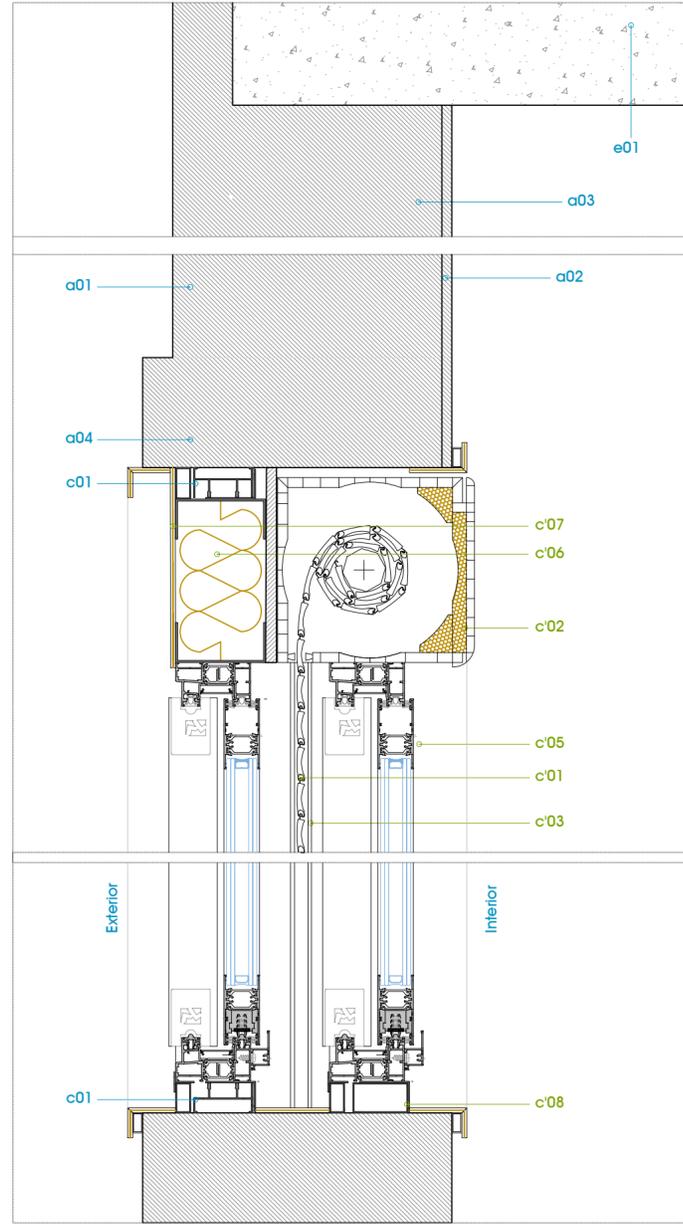
oc28
Escala: 1/100

Si desea verificar este visado puede hacerlo en: www.cofimur.org. Verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA. PROMOTOR: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA. Nº de expediente: 472.170/2024.

S01. ESTADO PROYECTADO. SECCIÓN VERTICAL V e: 1/5



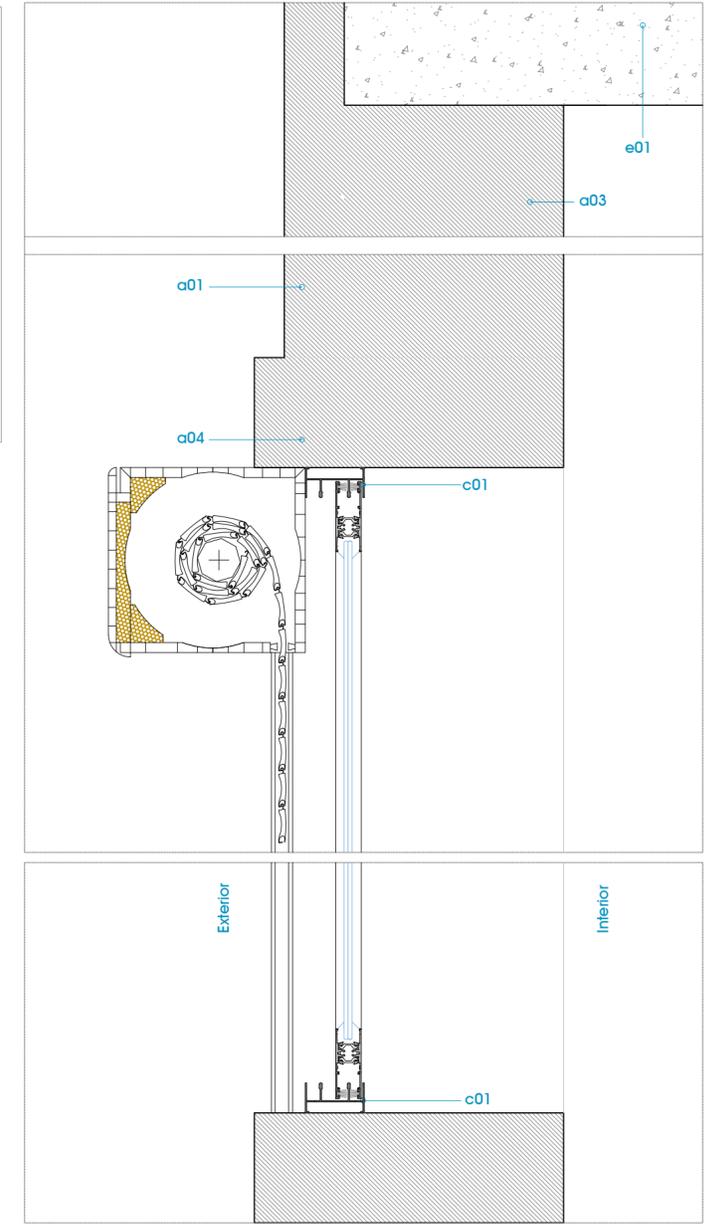
S01. ESTADO PROYECTADO. SECCIÓN VERTICAL V e: 1/5



LEYENDA CONSTRUCTIVA

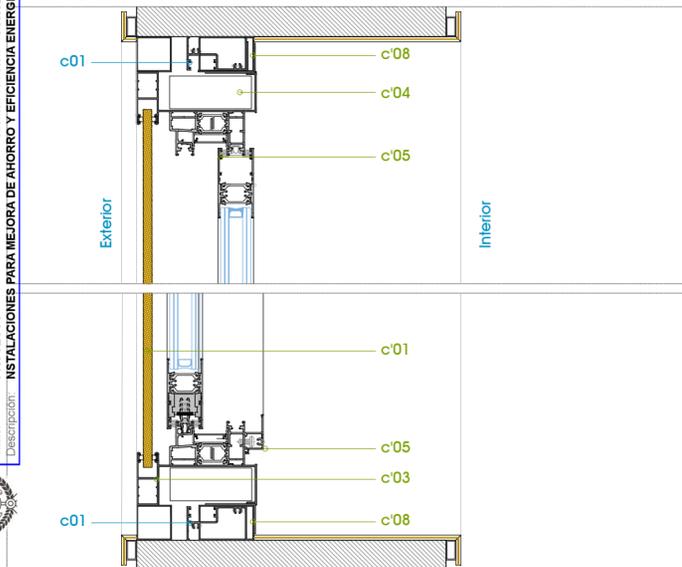
- Estructura:**
e01 Estructura horizontal. Forjado existente.
- Albañilería:**
a01 Hoja exterior de fachada existente con fábrica de 1/2 pie de ladrillo cerámico cara vista.
a02 Revestimiento interior existente con enlucido y guarnecido de yeso + pintura plástica lisa.
a03 Trasdosado interior existente de ladrillo cerámico.
a04 Dintel existente de ladrillo cerámico
a05 Cajón persiana existente
c01 Perfil de aluminio. Marco ventana existente.
- Carpintería:**
c01 Persiana de lamas de aluminio perfilado con relleno de poliuretano, .
c02 Cajón una pieza para persiana partida, festeros de aluminio, aislam. de poliestireno expandido.
c03 Guía lateral de aluminio.
c04 Sistema de accionamiento de persiana con cinta de 20mm de ancho integrado en la carpintería.
c05 Carpintería de aluminio anodizado con RPT.
c06 Subestructura dintel de acero galvanizado con aislamiento térmico y placa yeso laminado.
c07 Remate panel de composite.
c08 Perfilera auxiliar y de remate de aluminio

S01. ESTADO ACTUAL. SECCIÓN VERTICAL V e: 1/5

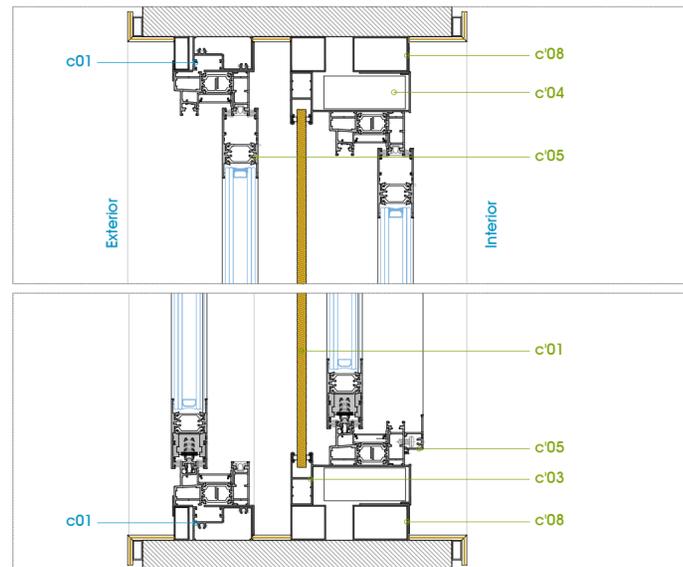


DET. CAJÓN EXT. EXISTENTE ALOJADO EN HUECO DE FACHADA.

S01. ESTADO PROYECTADO. SECCIÓN HORIZONTAL V e: 1/5



S01. ESTADO PROYECTADO. SECCIÓN HORIZONTAL V e: 1/5



DET. CAJÓN ALOJADO EN HUECO DE FACHADA. VENTANA ÚNICA

DET. CAJÓN ALOJADO EN HUECO DE FACHADA. VENTANA DOBLE

NOTA: Se corresponde con la denominación "cajón visto" en la planilla de carpintería (PLANO OC28)

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión
 Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
 EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



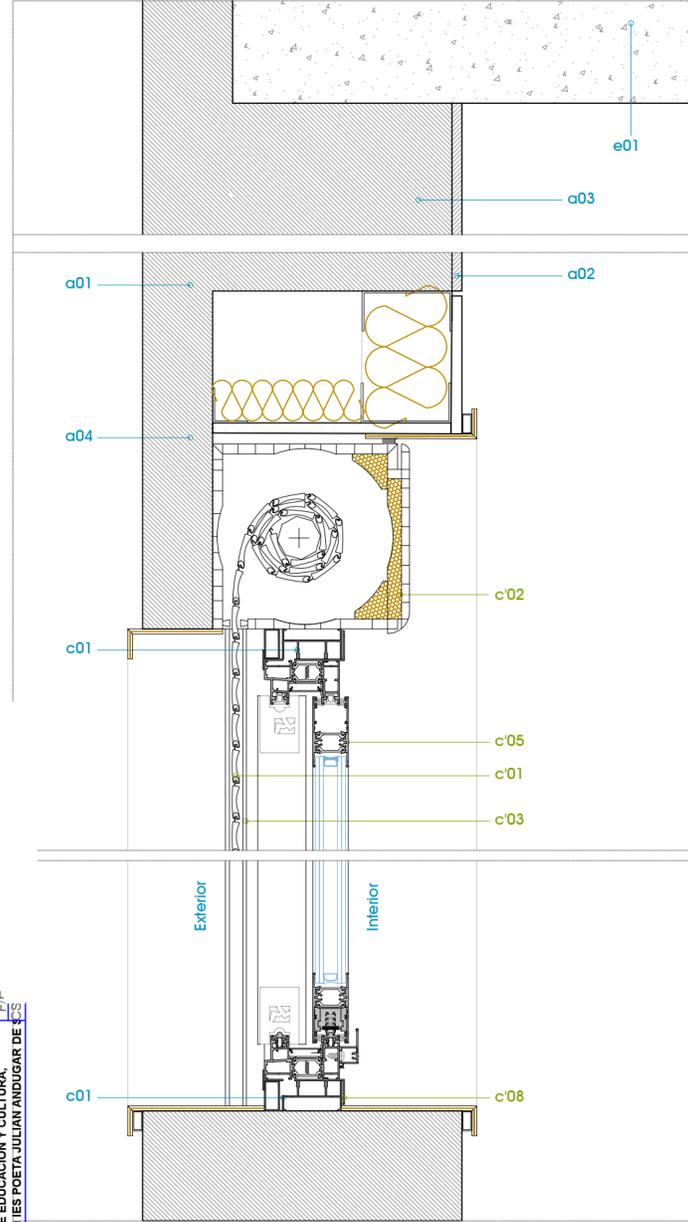
Plano : DETALLE CONSTRUCTIVO 1. CARPINTERÍA EXTERIOR

Fecha: OCTUBRE 2024

Si desea verificar este visado puede hacerlo en: www.colfirm.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/a: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Colección: 472-170/2024.
 Fecha de expedición: 14/10/2024.
 Colegiado/a: MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Titulo: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.

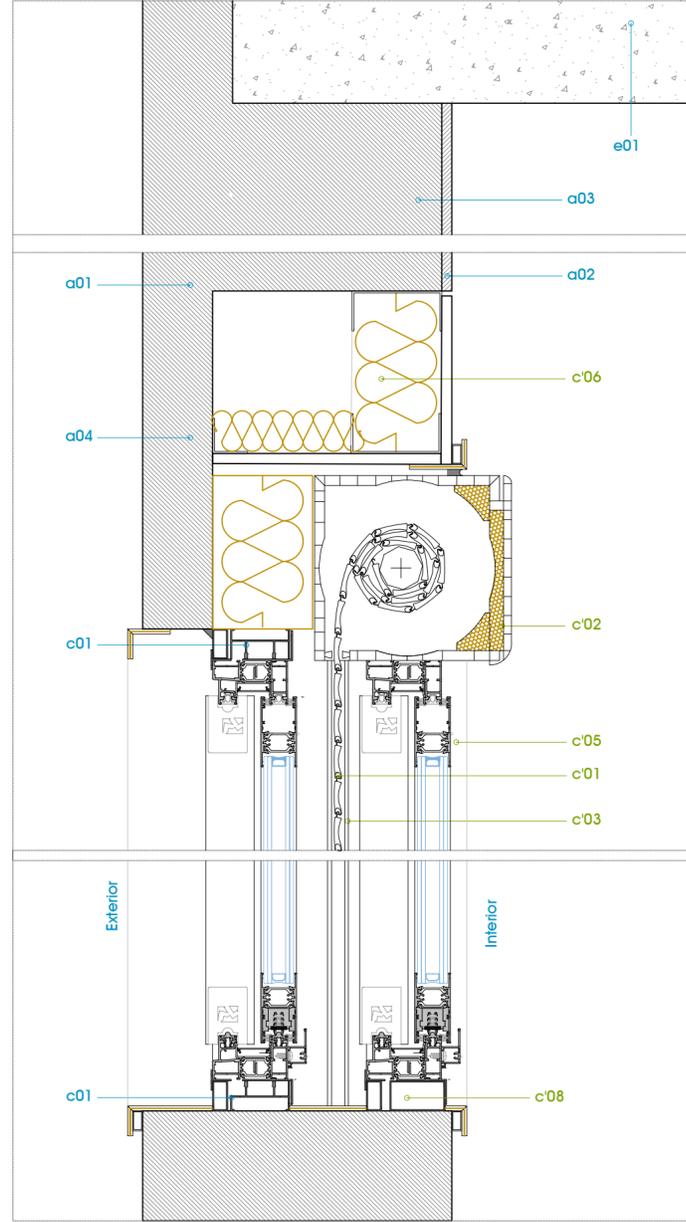
S01. ESTADO PROYECTADO. SECCIÓN VERTICAL

e: 1/5



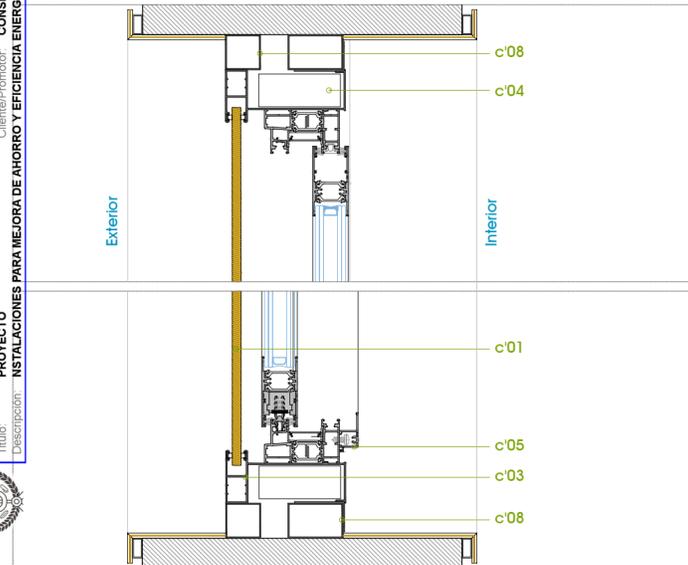
S01. ESTADO PROYECTADO. SECCIÓN VERTICAL V

e: 1/5



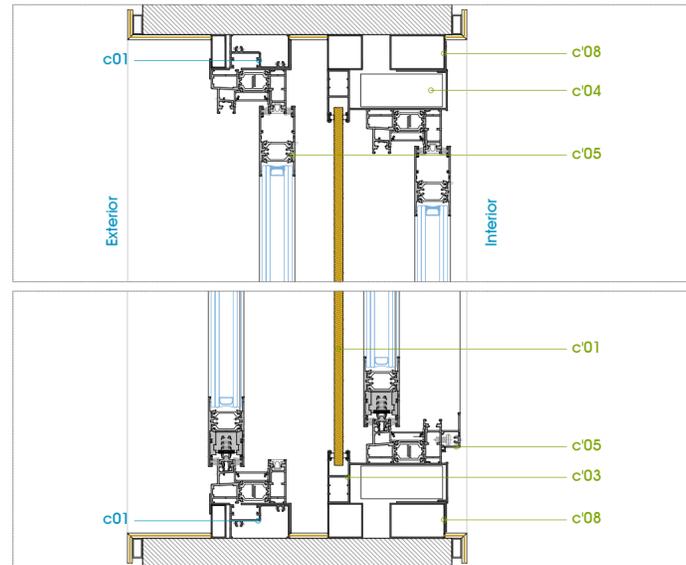
S01. ESTADO PROYECTADO. SECCIÓN HORIZONTAL V

e: 1/5



S01. ESTADO PROYECTADO. SECCIÓN HORIZONTAL V

e: 1/5



DET. CAJÓN PERSIANA ALOJADO EN CAPIALZADO EXISTENTE. VENTANA ÚNICA

NOTA: Se corresponde con la denominación "cajón oculto" en la planilla de carpintería (PLANO OC28)

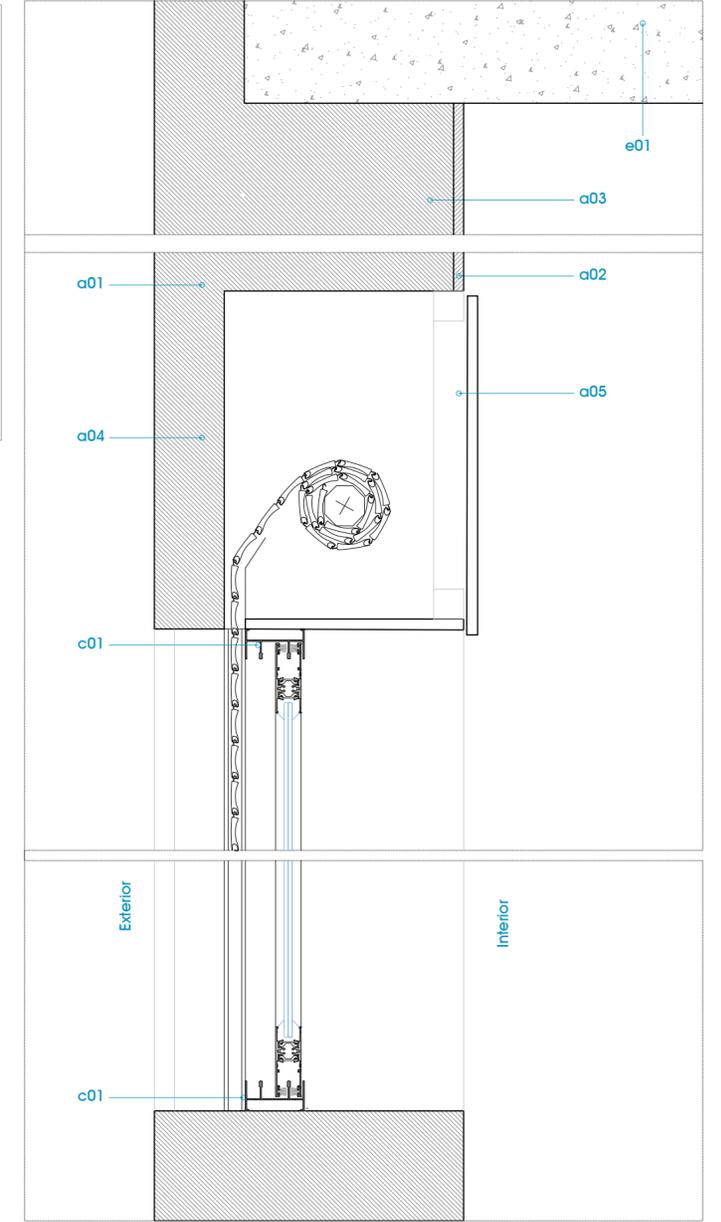
DET. CAJÓN PERSIANA ALOJADO EN CAPIALZADO EXISTENTE. VENTANA DOBLE

LEYENDA CONSTRUCTIVA

- Estructura:
e01 Estructura horizontal. Forjado existente.
- Albañilería:
a01 Hoja exterior de fachada existente con fábrica de 1/2 pie de ladrillo cerámico cara vista.
a02 Revestimiento interior existente con enlucido y guarnecido de yeso + pintura plástica lisa.
a03 Trasdoso interior existente de ladrillo cerámico.
a04 Dintel existente de ladrillo cerámico
a05 Cajón persiana existente
c01 Perfil de aluminio. Marco ventana existente.
- Carpintería:
c01 Persiana de lamas de aluminio perfilado con relleno de poliuretano, .
c02 Cajón una pieza para persiana partida, festeros de aluminio, aislam. de poliestireno expandido.
c03 Guía lateral de aluminio.
c04 Sistema de accionamiento de persiana con cinta de 20mm de ancho integrado en la carpintería.
c05 Carpintería de aluminio anodizado con RPT.
c06 Subestructura dintel de acero galvanizado con aislamiento térmico y placa yeso laminado.
c07 Remate panel de composite.
c08 Perfilera auxiliar y de remate de aluminio

S01. ESTADO ACTUAL. SECCIÓN VERTICAL V

e: 1/5



DET. PERSIANA EXISTENTE ALOJADA EN CAPIALZADO INTERIOR.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.codim.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado/a: **3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ**
 Titulo: **PROYECTO**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Colección: **COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA**
 Fecha: **17/10/2024**
 No. Visado: **472.170/2024**
 Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA**

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión
 Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
 EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano : DETALLE CONSTRUCTIVO 2. CARPINTERÍA EXTERIOR

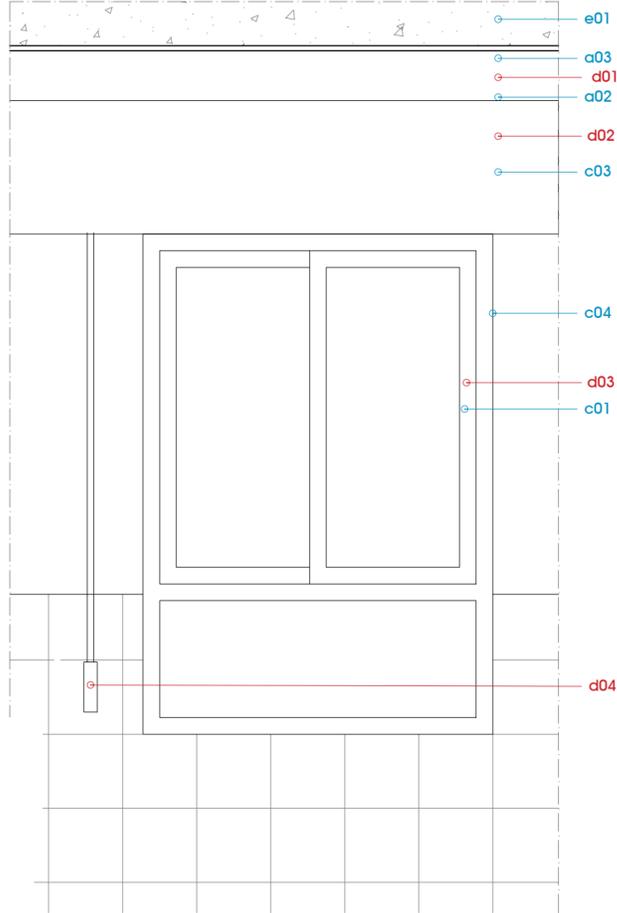
Fecha: OCTUBRE 2024

OC 30

Escala:

ALZADO INTERIOR DE HUECO TIPO

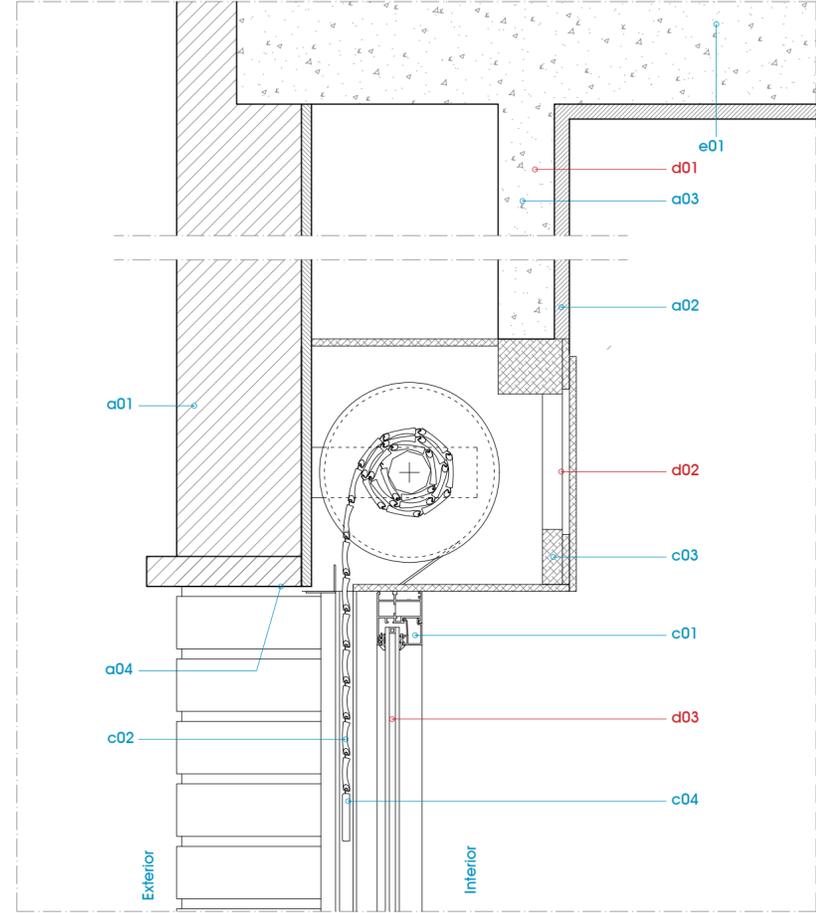
e: 1/15



ADO ACTUAL

SECCIÓN VERTICAL HUECO TIPO. CAJÓN DE PERSIANA

e: 1/5



ESTADO ACTUAL

ESTADO ACTUAL. LEYENDA CONSTRUCTIVA

Estructura:

e01 Estructura horizontal. Forjado.

Albañilería:

a01 Hoja exterior de fachada con fábrica de 1/2 pie de ladrillo cerámico cara vista.
a02 Revestimiento interior con enlucido y guarnecido de yeso + pintura plástica lisa.
a03 Trasdoso interior de ladrillo cerámico.
a04 Dintel de piedra artificial.

Carpintería:

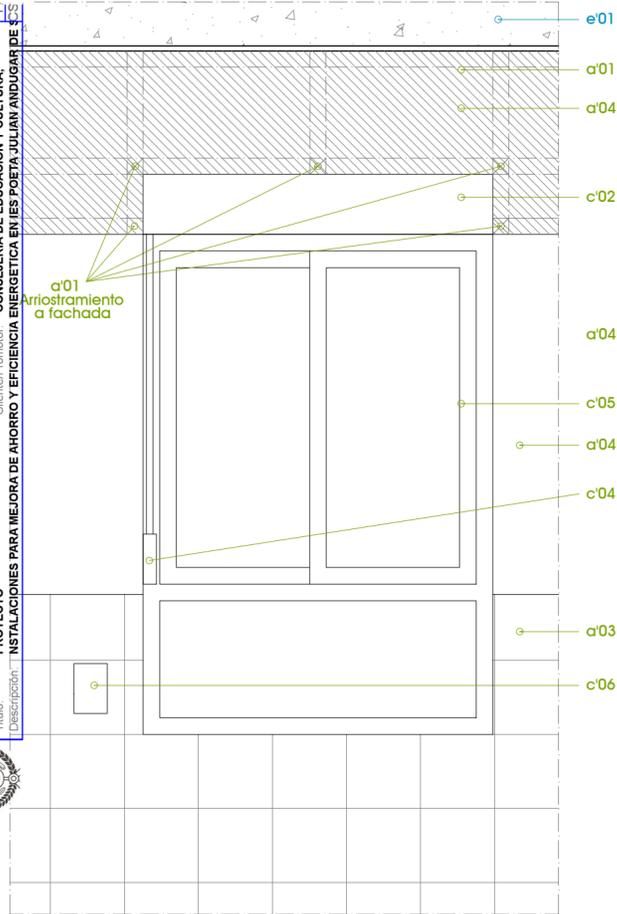
c01 Carpintería de aluminio anodizado con fijo + dos hojas corredera.
c02 Persiana de lamas.
c03 Capialzado de madera para recogida de persiana.
c04 Guía de aluminio para persiana.

Demoliciones:

d01 Demolición de trasdoso de ladrillo hueco simple.
d02 Retirada de capialzado y persiana.
d03 Retirada de ventana de aluminio.
d04 Retirada de la cinta de persiana.

ZADO INTERIOR DE HUECO TIPO. RAMATE CAJÓN Y CINTA

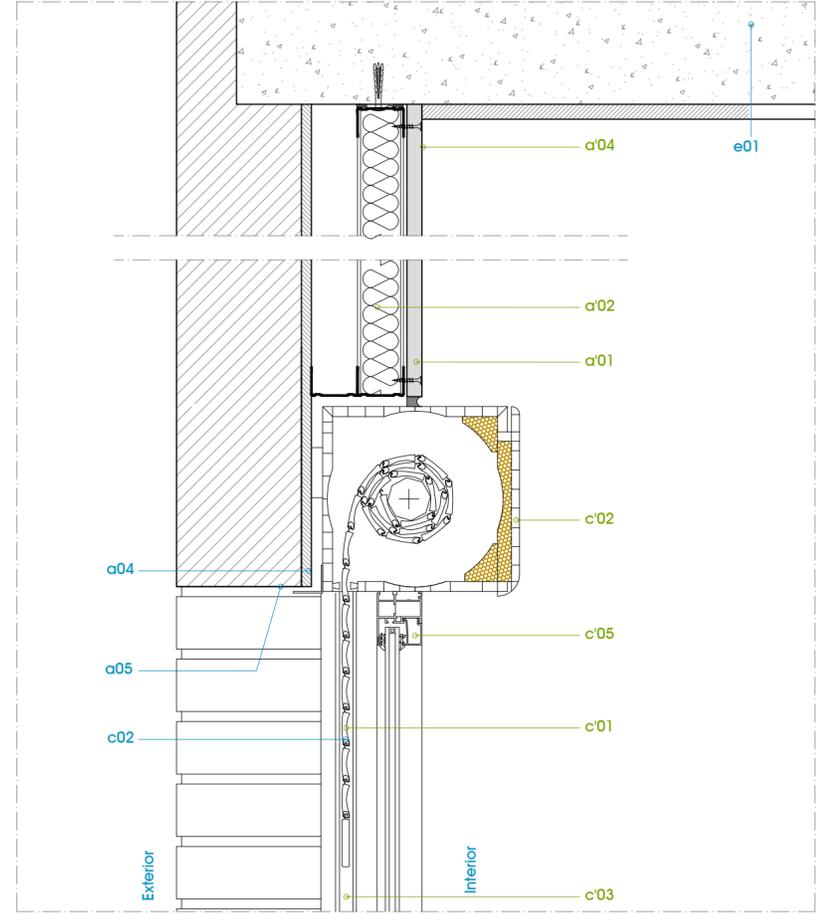
e: 1/15



ESTADO PROYECTADO

SECCIÓN VERTICAL HUECO TIPO. REMATE HUECO CAJÓN

e: 1/5



ESTADO PROYECTADO

ESTADO PROYECTADO. LEYENDA CONSTRUCTIVA

Estructura:

e01 Estructura horizontal. Forjado.

Albañilería:

a01 Trasdoso interior autoportante con placa de yeso laminado estándar de 15mm de espesor, atornillada a estructura de acero galvanizado en caliente (modulación 400mm), fijada a la estructura y fábricas existentes, tipo "W625" de Knauf o similar. Sellado con silicona de la junta entre la placa de cartón yeso y el cajón de la persiana. Arriostado a fachada.
a02 Aislamiento por el interior de la hoja exterior del cerramiento con panel semirrígido de lana de roca volcánica de 40mm de espesor y conductividad térmica de 0.035 w/(mK), tipo "Roxkcalm" de Rockwool o similar.
a03 Alicatado con piezas cerámicas similares a las existentes que han sido dañadas en el proceso de sustitución de la ventana.
a04 Acabado de paramentos de trasdoso interior, con dos manos de pintura plástica con textura lisa, de dispersión acuosa tipo II.

Carpintería:

c01 Persiana de lamas de aluminio perfilado con relleno de poliuretano, anchura de lama 43mm, e = 8,8mm, tipo "MINICUR 43" de Persax, o similar.
c02 Cajón de una pieza para persiana partida, testeros de aluminio y aislam. de poliestireno expandido, tipo "ENERGY AL" de Persax, o similar.
c03 Guía lateral de aluminio, acoplada a la existente, tipo "AL EX-B" de Persax, o similar.
c04 Sistema de accionamiento de persiana con cinta de 20mm de ancho integrado en la carpintería.
c05 Carpintería de aluminio.
c06 Cierre de caja de la cinta con chapa de aluminio lacado color blanco, de dimensiones 150x100x1.5mm, fijada mediante tornillería y adhesivo de silicona.

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

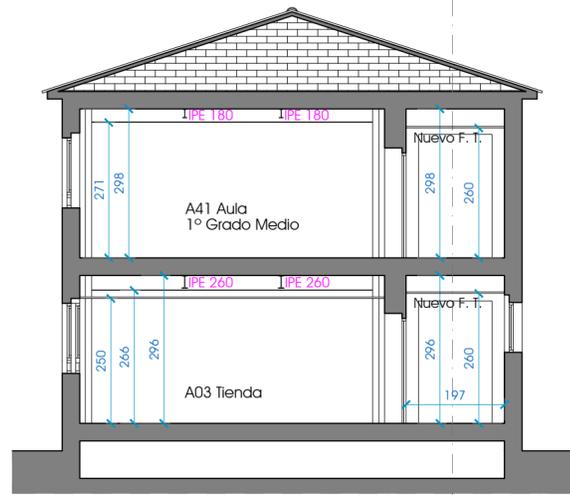
Plano: DETALLE CONSTRUCTIVO 3. INTERVENCIÓN EN HUECOS

Fecha: OCTUBRE 2024

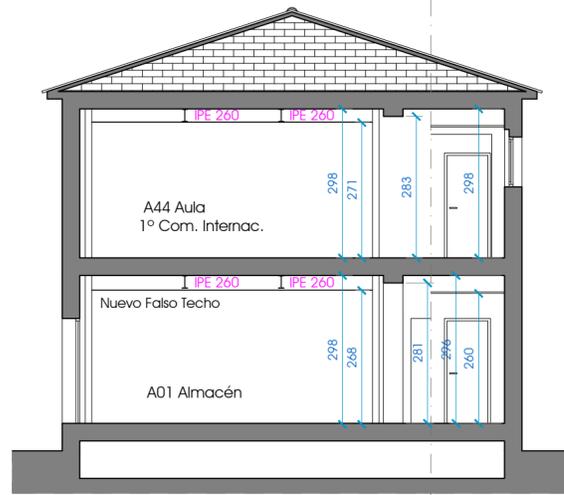
oc31

Escala: VA

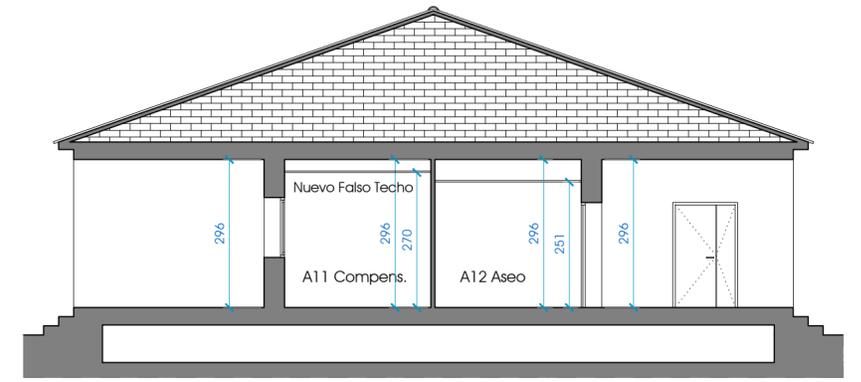




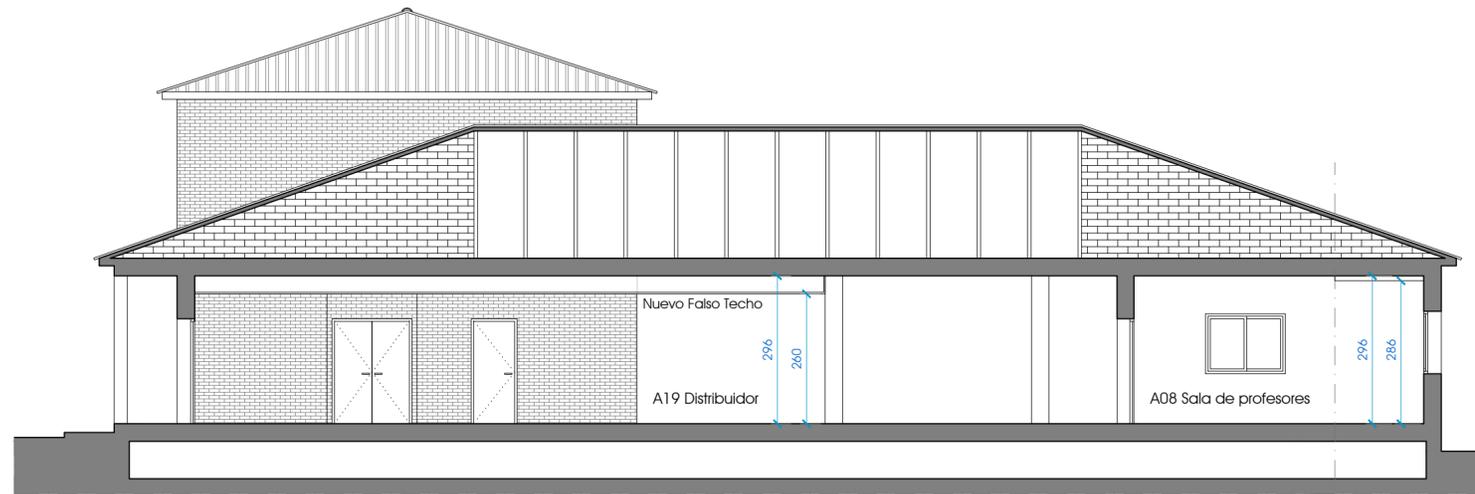
SECCIÓN A-A'



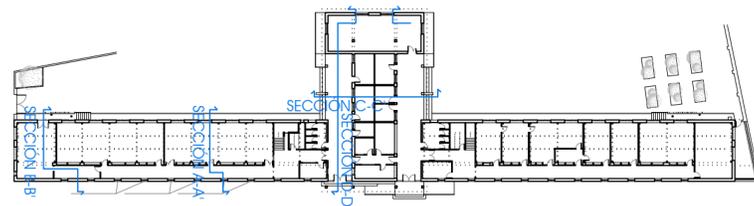
SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



SECCIÓN D-D'



Escala 1/100 0,5 1 2,5 5

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.colfirm.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Fecha: 14/10/2024.
 Nº de expediente: 472-170/2024.

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión
 Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

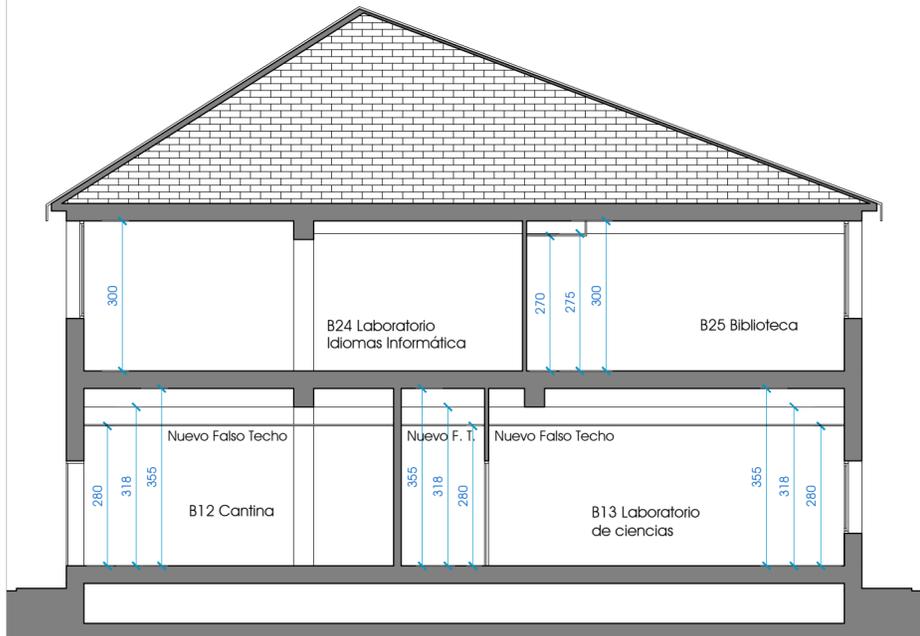
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

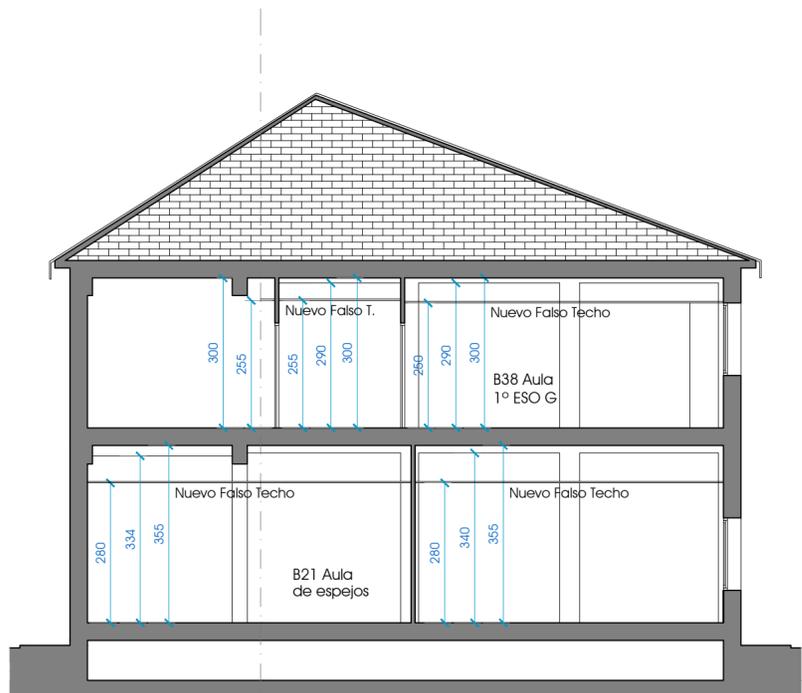


Plano: **MÓDULO A. SECCIONES. ESTADO PROYECTADO.**

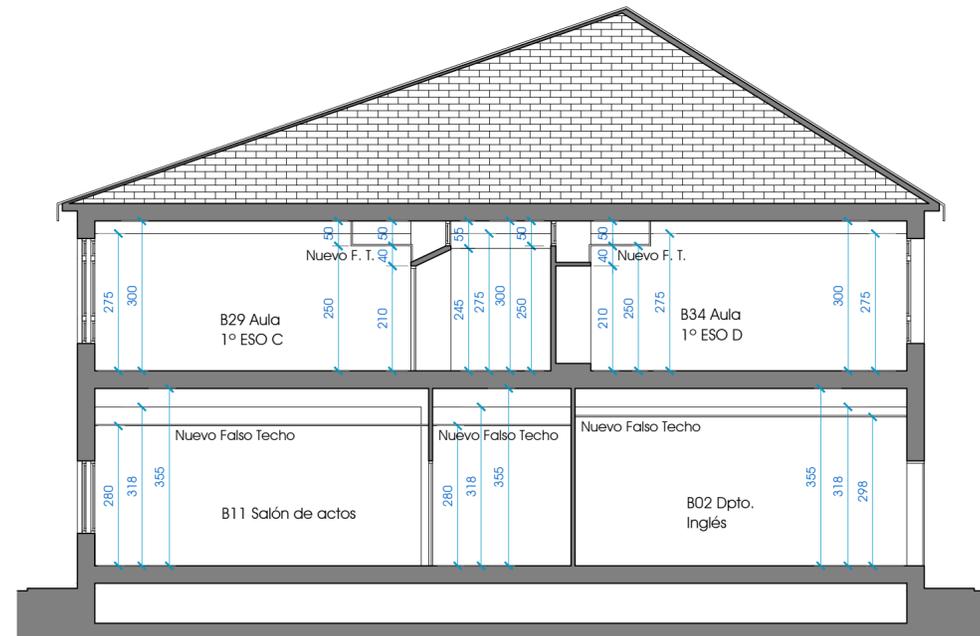
Fecha: **OCTUBRE 2024**



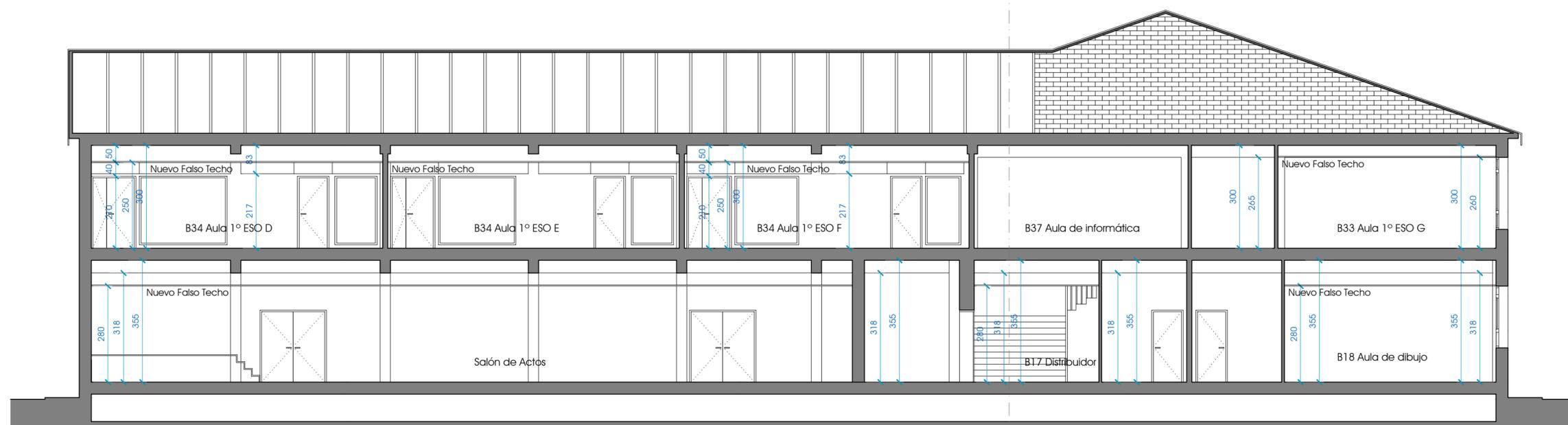
SECCIÓN A-A



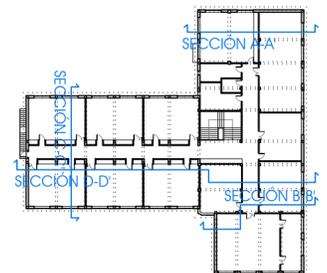
SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C



SECCIÓN D-D



2412
www.ownplan.es | tel 965 569 702 | pineda@ownplan.es | C/ Pinar Agrar, 66, ent. 03000 Orihuela (Murcia)

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión
Arquitecto:

QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



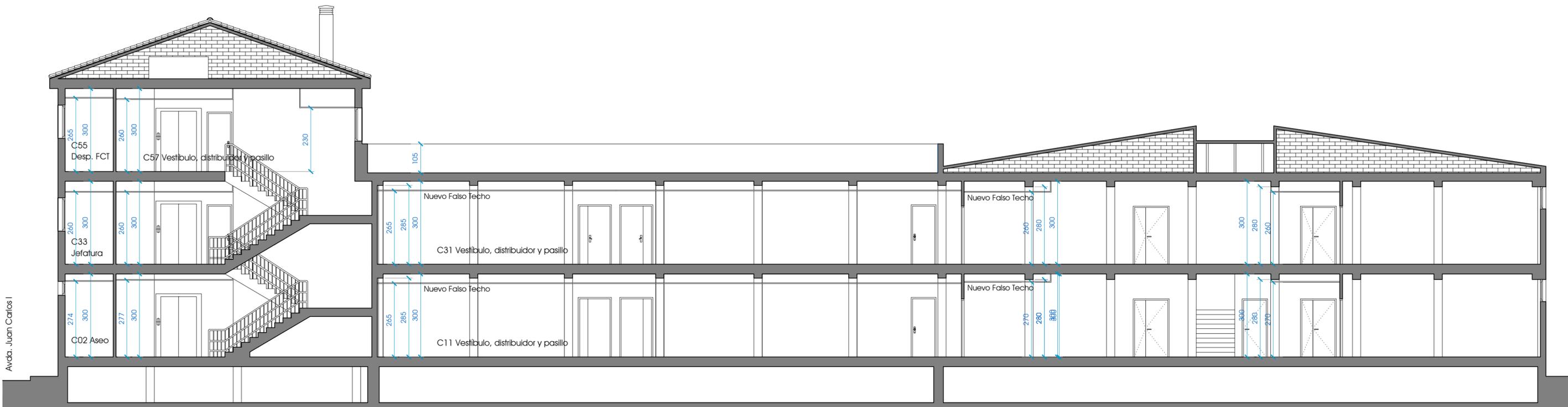
Plano: **MÓDULO B. SECCIONES. ESTADO PROYECTADO.**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

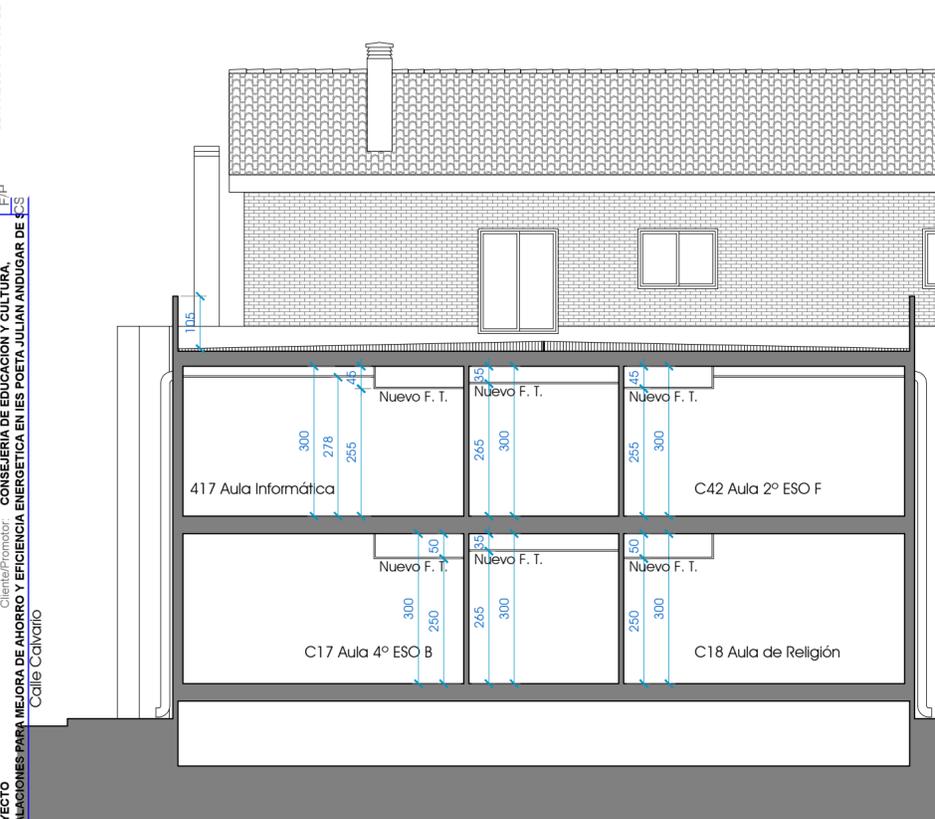
oc33

Escala: 1/

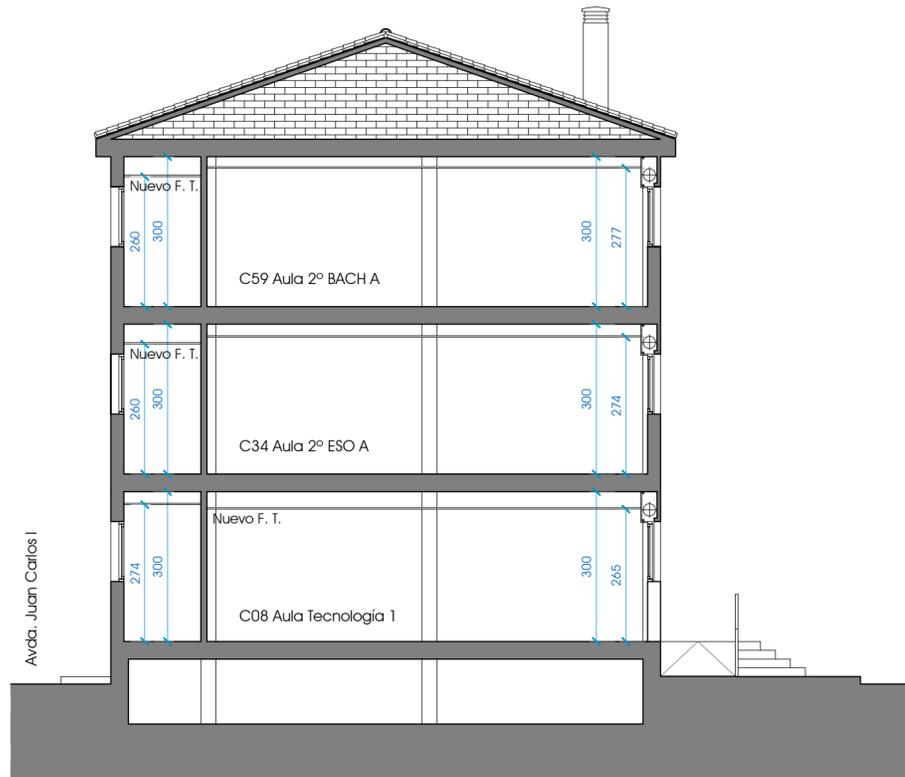
Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cedimur.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: **3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ**
 Título: **PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Fecha: **17/10/2024**



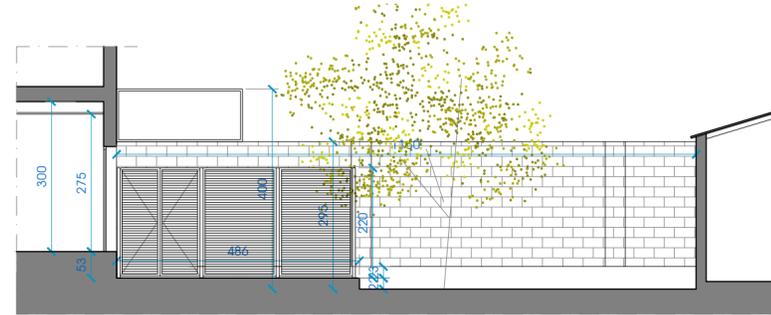
SECCIÓN A-A



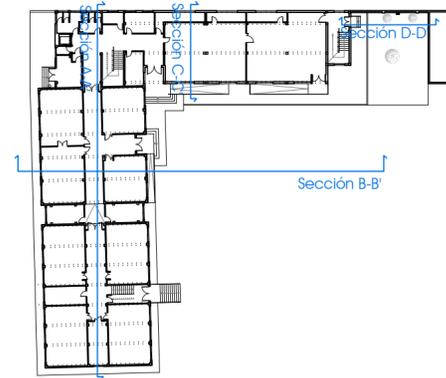
SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C



SECCIÓN D-D



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.cotifm.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: 472-170/2024
 Titulo: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL I.E.S. POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL I.E.S. POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA
 Colegiado: 472-170/2024
 Titulo: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL I.E.S. POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL I.E.S. POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

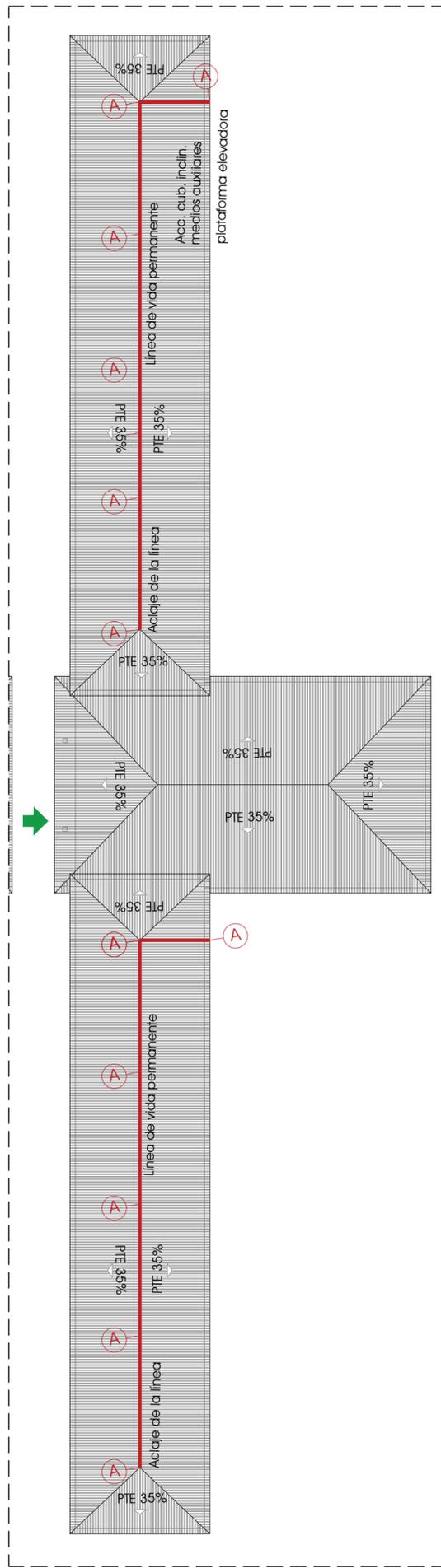
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
 Consejería de Educación,
 Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos
 e Infraestructuras

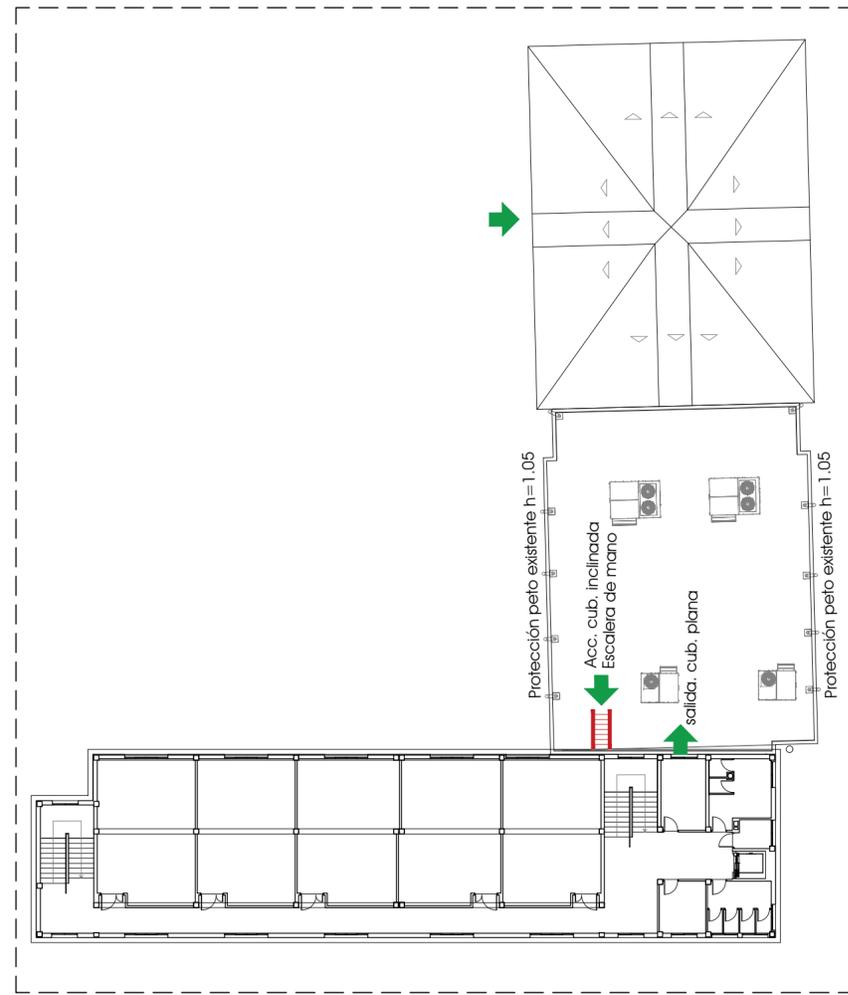
Plano: **MÓDULO C. SECCIONES. ESTADO PROYECTADO.**
 Fecha: **OCTUBRE 2024**



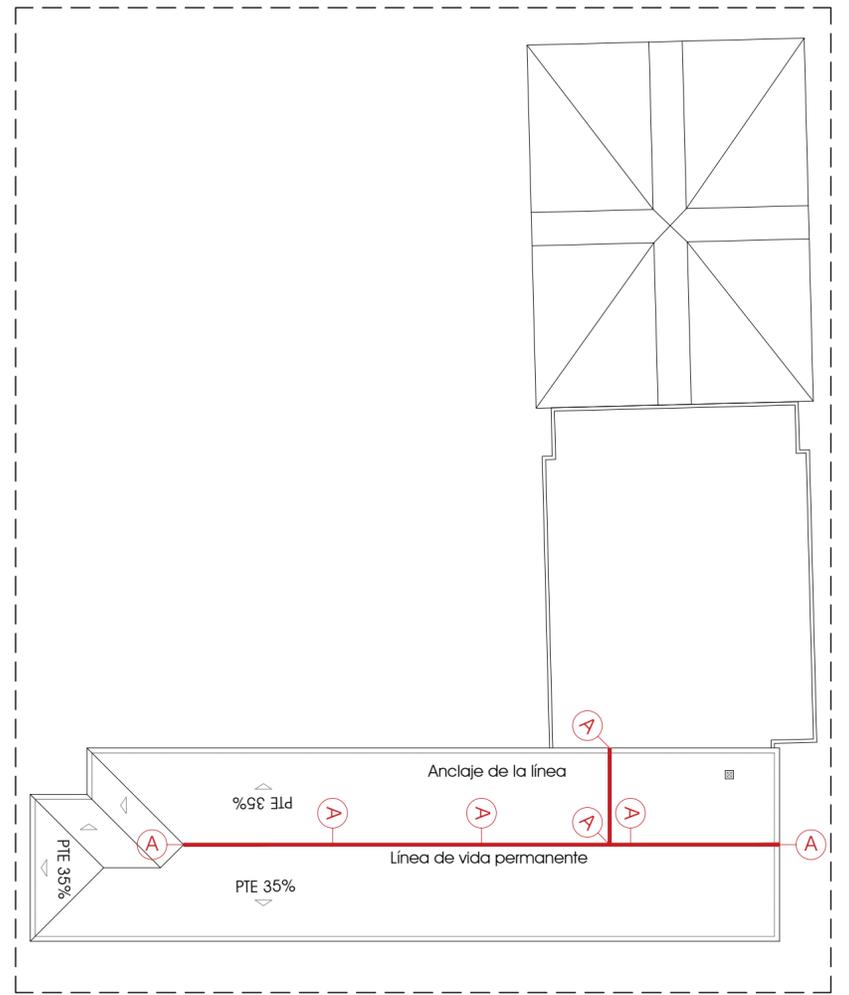
Escala 1/100 0,5 1 2,5 5



MÓDULO A
PLANTA DE CUBIERTAS



MÓDULO C
PLANTA SEGUNDA



MÓDULO C
PLANTA DE CUBIERTAS

ACCESOS Y CIRCULACIONES	
	Accesos de entrada y salida
	Línea de vida permanente
	Anclaje de la línea de vida
	Escalera de mano

Escala 1/300

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDUGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: ACCESOS A CUBIERTA PARA MANTENIMIENTO. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Fecha: OCTUBRE 2024

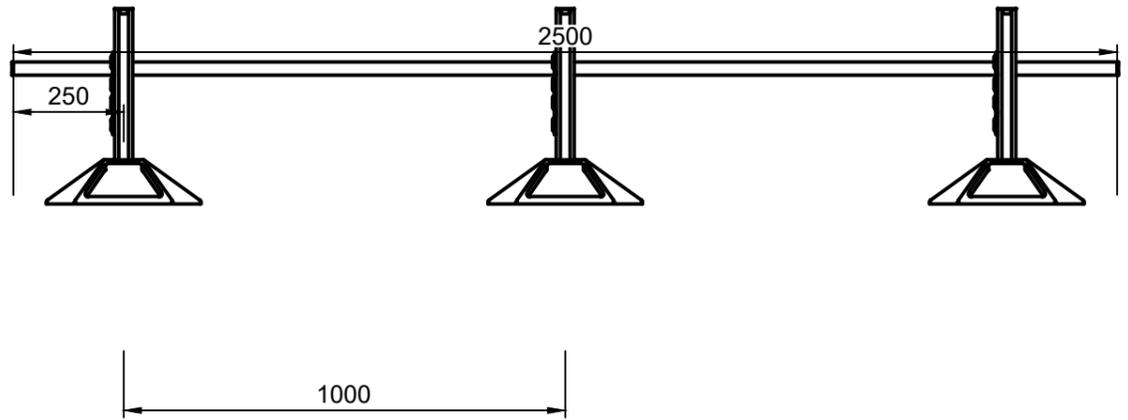
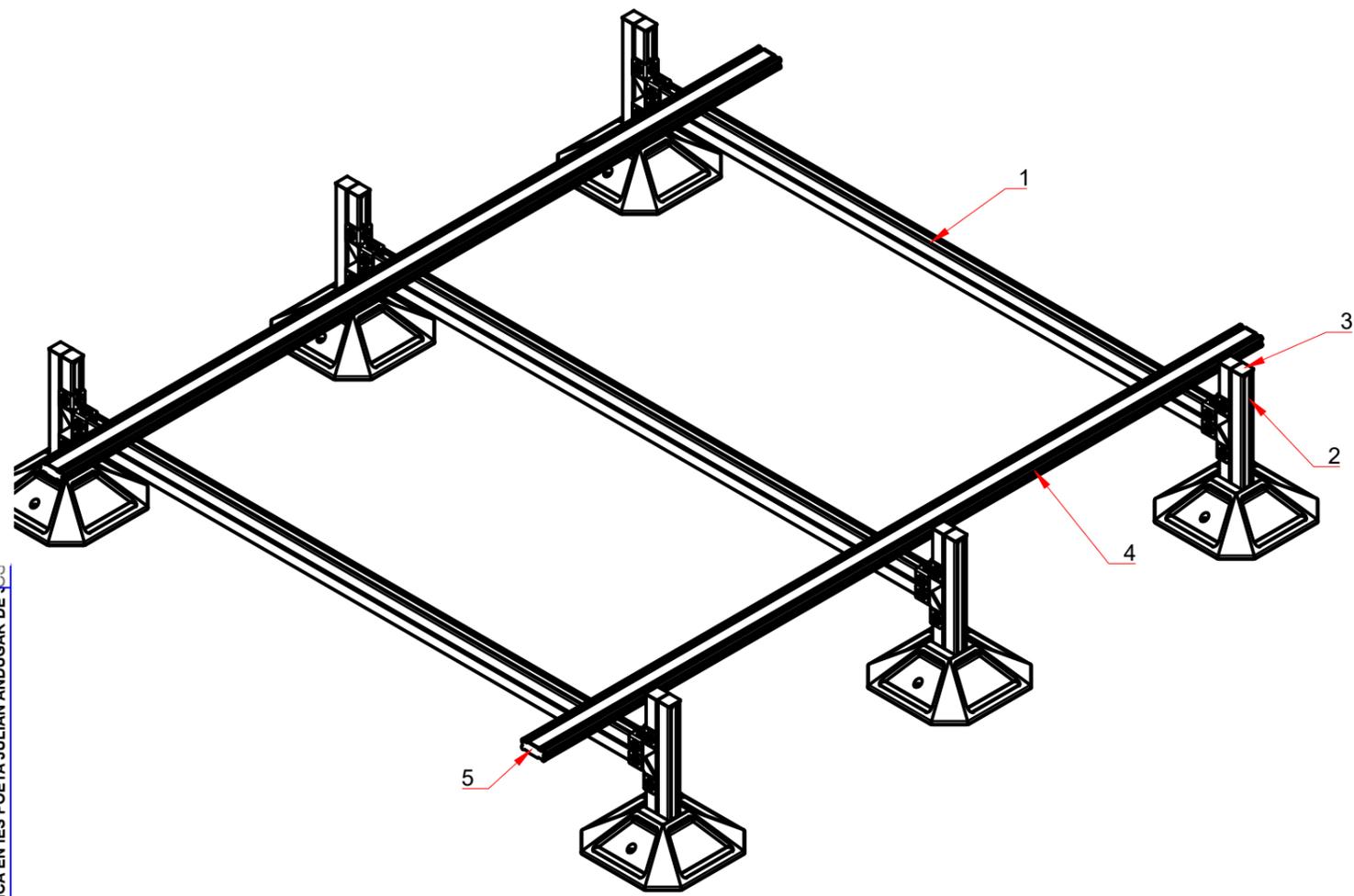
oc35

Escala: 1/

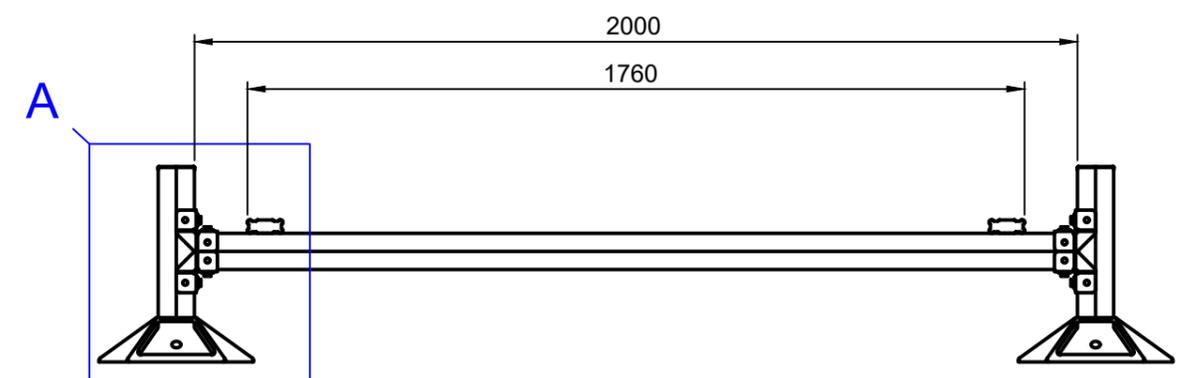
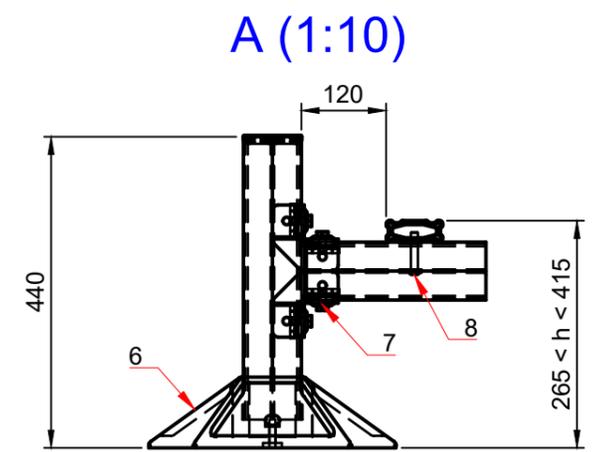
1/

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrim.org: verifica'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 No. Visado: 472.170/2024
 F/H: / /
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	166757	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 D 6 m	(3) x 2 m
2	166757	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 D 6 m	(6) x 0,4 m
3	177689	Tapa de carril SIKLA ADK 41/41	12
4	113407	Perfil SIKLA TP F 80/30 HCP 6 m	(2) x 2,5 m
5	113067	Tapa de perfil SIKLA ADK 80/30	4
6	218876	Apoyo SIKLA SHB SQF 41 D - 350	6
7	117338	Conector angular SIKLA EV CC41 - 1	12
8	116817	Tornillo SIKLA SCR FLA TT 10 x 60 HCP	6



Sikla Hispania, S.L.U.
 NOTAS:
 - Material: Según ficha técnica de producto.
 - Todas las dimensiones están en milímetros.

2412

OWNplan
 Arquitectura + Gestión
 Arquitecto: Iván González Escolano

QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.: Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
 INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
 Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
 DETALLE BANCADA 1 IPJ-0140CT

Fecha: OCTUBRE 2024

Escala: 1/

oc36

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitrm.org', verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

No. Visado: 472-170/2024

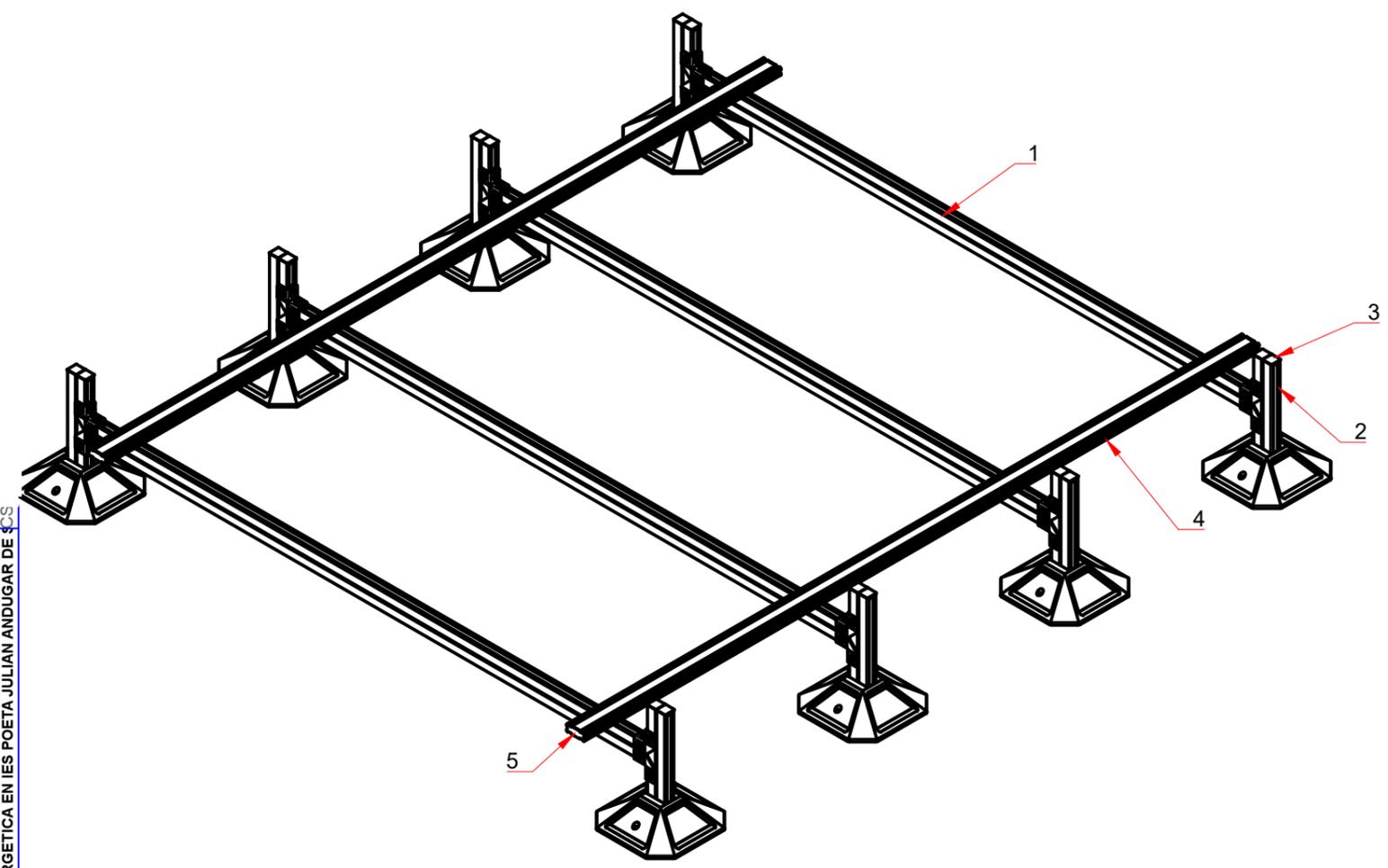
F/H

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.

Cliente/Promotor: PEDRO JOSÉ

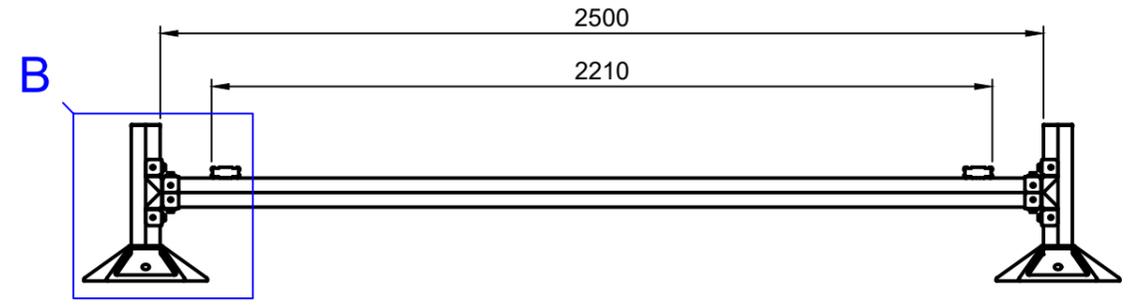
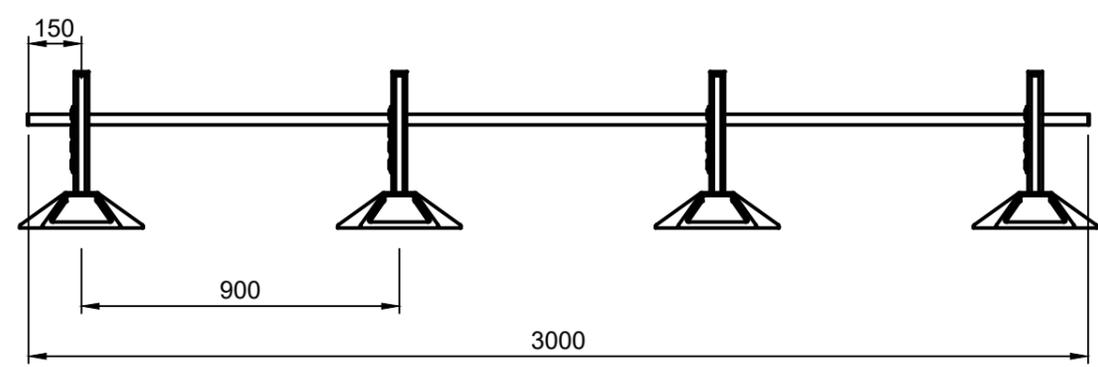
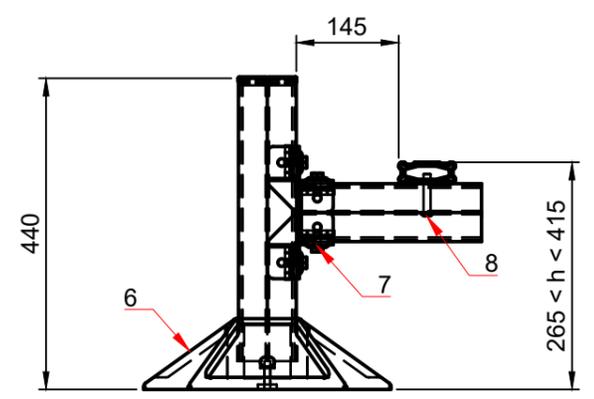
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Descripción:



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	166757	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 D 6 m	(3) x 2 m
2	166757	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 D 6 m	(6) x 0,4 m
3	177689	Tapa de carril SIKLA ADK 41/41	12
4	113407	Perfil SIKLA TP F 80/30 HCP 6 m	(2) x 2,5 m
5	113067	Tapa de perfil SIKLA ADK 80/30	4
6	218876	Apoyo SIKLA SHB SQF 41 D - 350	6
7	117338	Conector angular SIKLA EV CC41 - 1	12
8	116817	Tornillo SIKLA SCR FLA TT 10 x 60 HCP	6

B (1:10)



2412

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DETALLE BANCADA 2 IPJ-0240CT

Fecha: OCTUBRE 2024

Sikla Hispania, S.L.U.

NOTAS:

- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

oc37

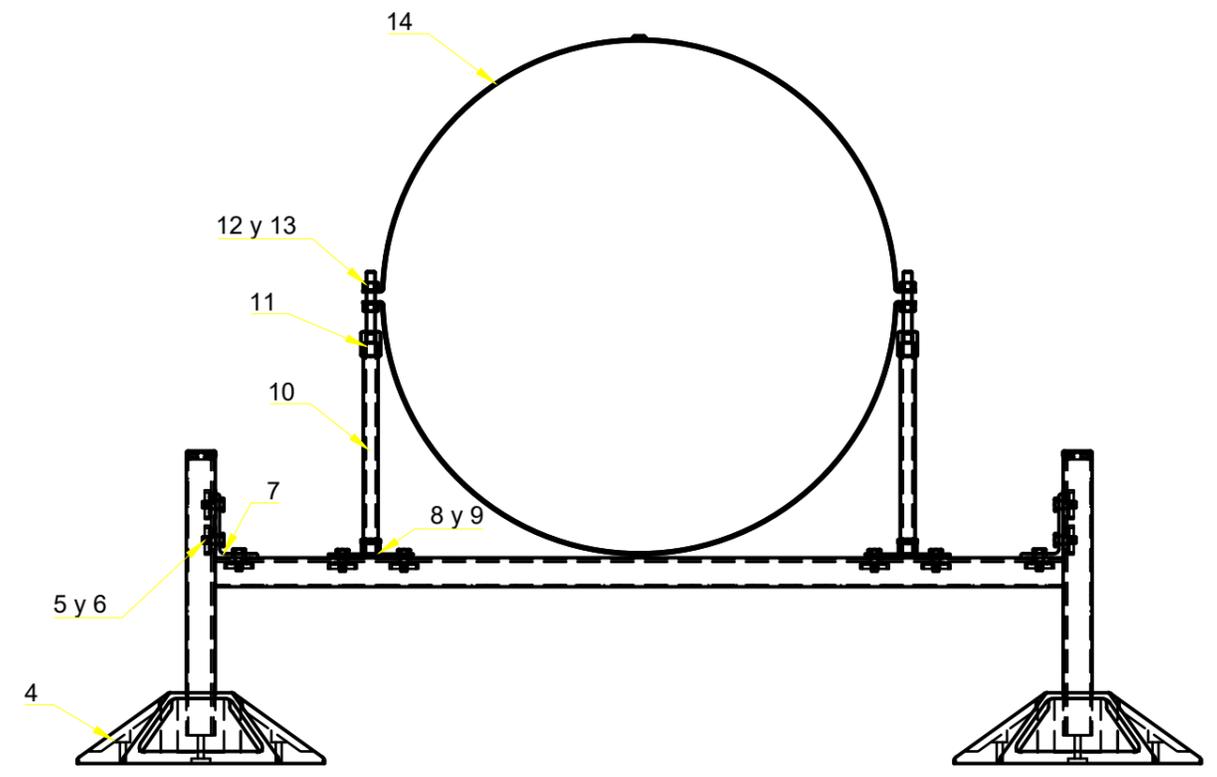
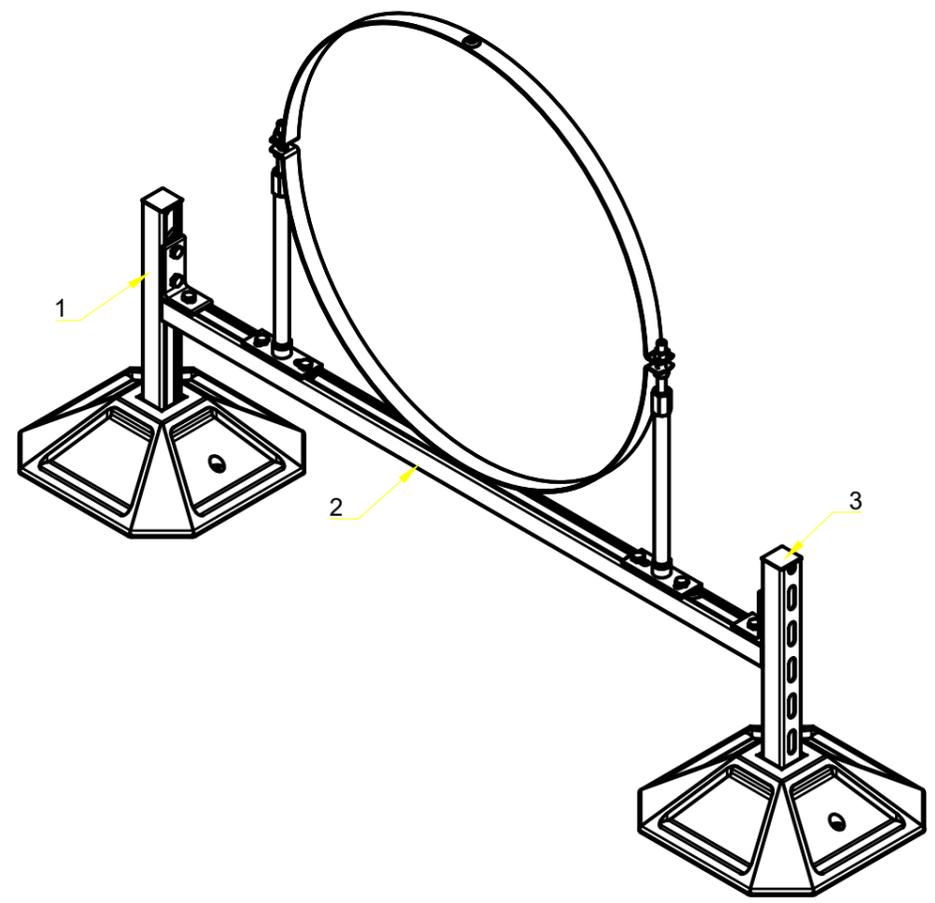
Escala: 1/



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org: verifica. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 No. Visado: 472-170/2024
 F/H: / /

3-048- MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO-JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	173909	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 2 m	(2) x 0,4 m
2	173909	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 2 m	(1) x 1,2 m
3	177689	Tapa de carril SIKLA ADK 41/41	2
4	218875	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	2
5	180218	Tuerca rápida SIKLA NT CC41 M10	10
6	138468	Tornillo hexagonal SIKLA SKT M10 x 25	10
7	114820	Ángulo SIKLA MW S 90/60/90°	2
8	138529	Placa base SIKLA GPL ST 1/2"	2
9	157092	Contratueca SIKLA NT G 1/2"	2
10	151102	Tubo roscado SIKLA GR 1/2" 2 m	(2) x 0,35 m
11	156639	Adaptador SIKLA AD IG/IG 1/2"/M12	2
12	111429	Esparrago SIKLA GST M12 x 100	2
13	114228	Tuerca SIKLA NT M12	4
14		Abrazadera conducto SIKLA PLU	1

Sikla Hispania, S.L.U.
 NOTAS:
 - Material: Según ficha técnica de producto.
 - Todas las dimensiones están en milímetros.

2412

OWNplan
 Arquitectura + Gestión
 Arquitecto:
 Iván González Escolano

QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.:
 Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

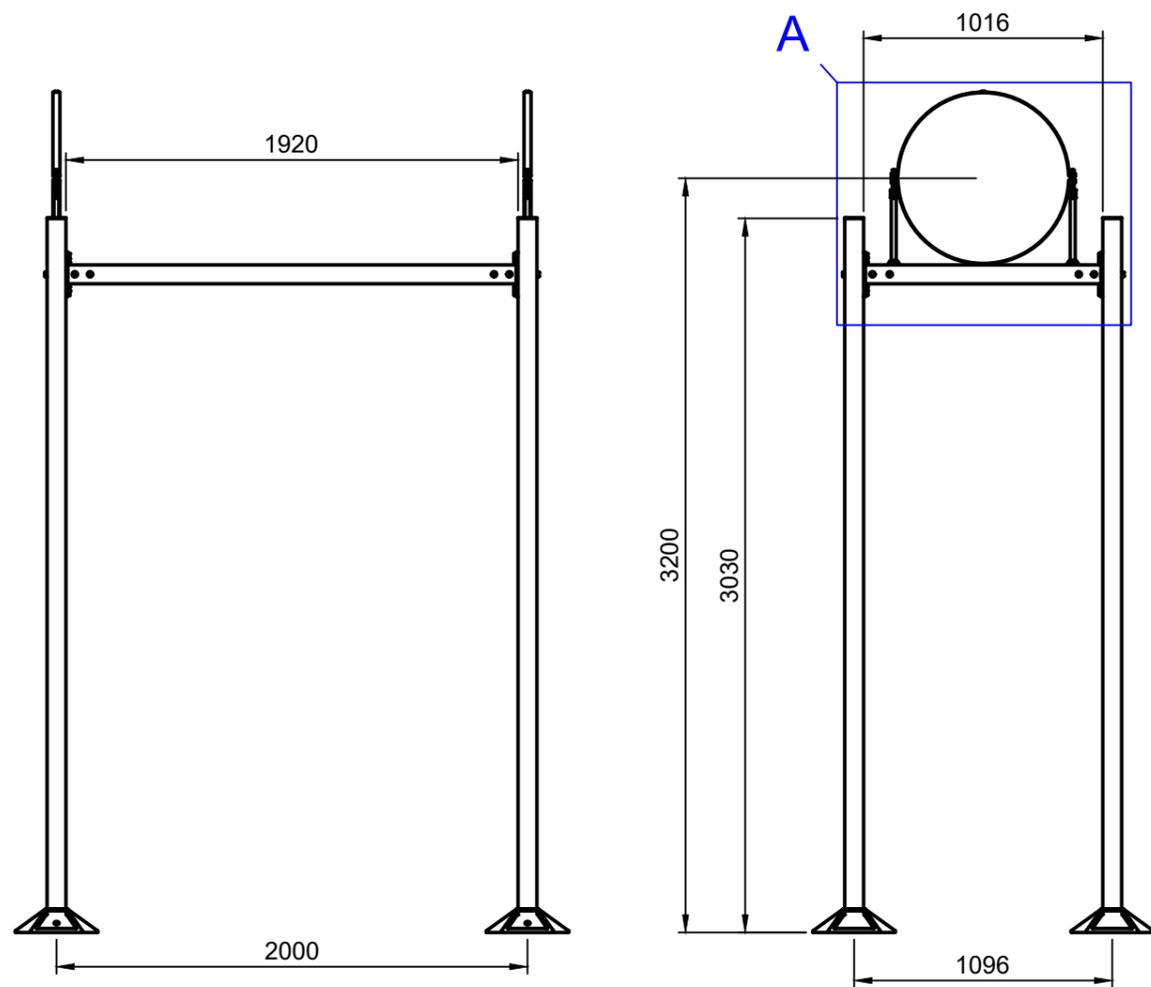
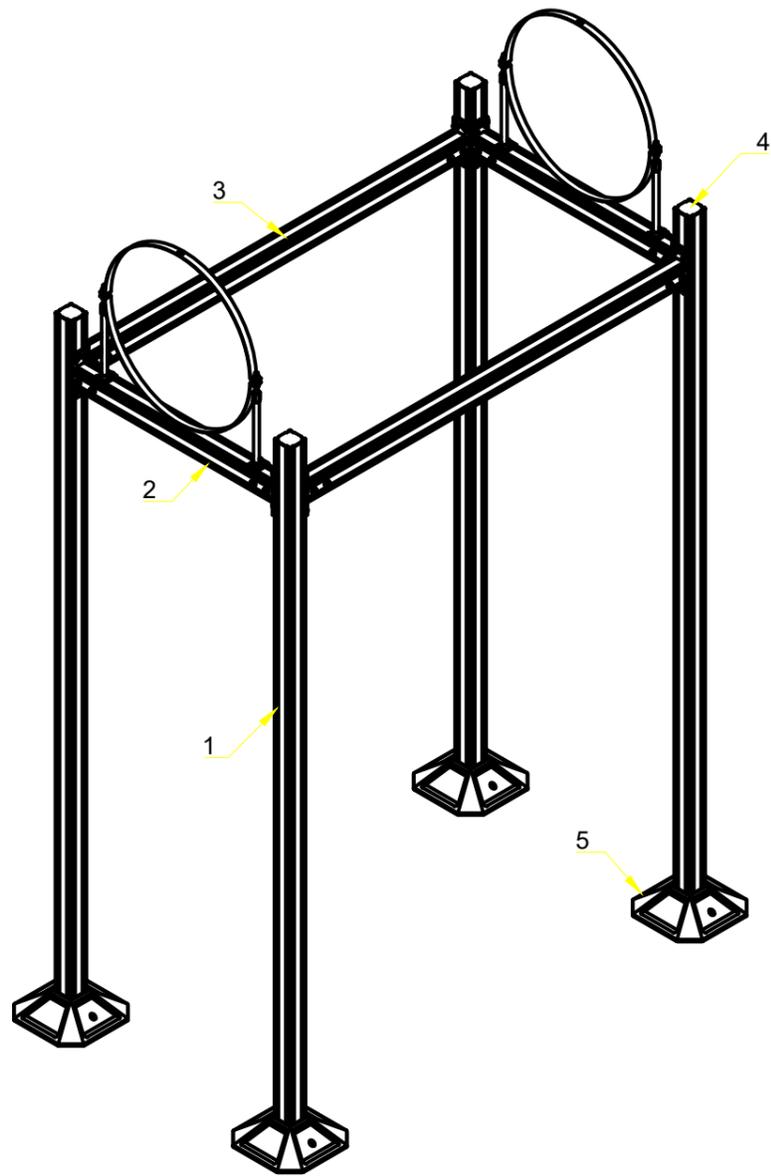
 **Región de Murcia**
 Consejería de Educación,
 Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos
 e Infraestructuras

Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN SOPORTE CONDUCTO SP-01**
 Fecha: **OCTUBRE 2024**

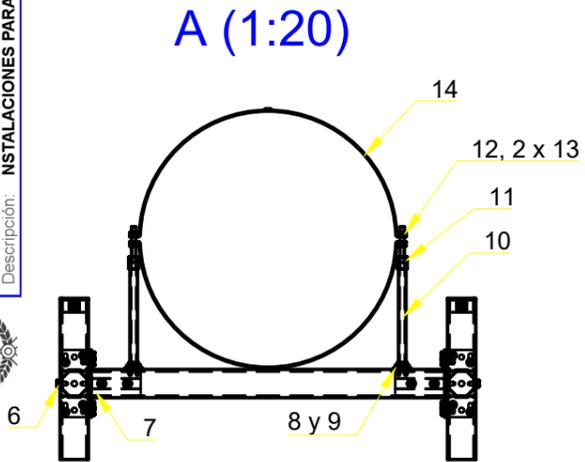
OC 38
 Escala: 1/

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org, verifícalo. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 No. Visado: 472.170/2024
 F/H: / /
 Colegiado/a: 3.048 - MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO-JOSÉ.
 Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(4) x 3 m
2	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 1 m
3	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 1,92 m
4	192674	Tapa de perfil SIKLA ADK F 80	4
5	218865	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	4
6	192512	Tornillo autorroscante SIKLA FLS F HCP	72
7	192856	Conector SIKLA STA F 80 HCP	8
8	192900	Placa base SIKLA GPL F 80 - 1/2" HCP	4
9	157092	Contratuca SIKLA NT G 1/2"	4
10	151102	Tubo roscado SIKLA GR 1/2" 2 m	(4) x 0,35 m
11	156639	Adaptador SIKLA AD IG/IG 1/2"/M12	4
12	111429	Esparrago SIKLA GST M12 x 100	4
13	114228	Tuerca SIKLA NT M12	8
14		Abrazadera conducto SIKLA PLU	2



Sikla Hispania, S.L.U.
 NOTAS:
 - Material: Según ficha técnica de producto.
 - Todas las dimensiones están en milímetros.

2412 **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

OWNplan
 Arquitectura + Gestión
 Arquitecto:
 Iván González Escolano

QUANTO
 INGENIERIA
 Ingeniero Téc. Ind.:
 Pedro J. Martínez Hernández

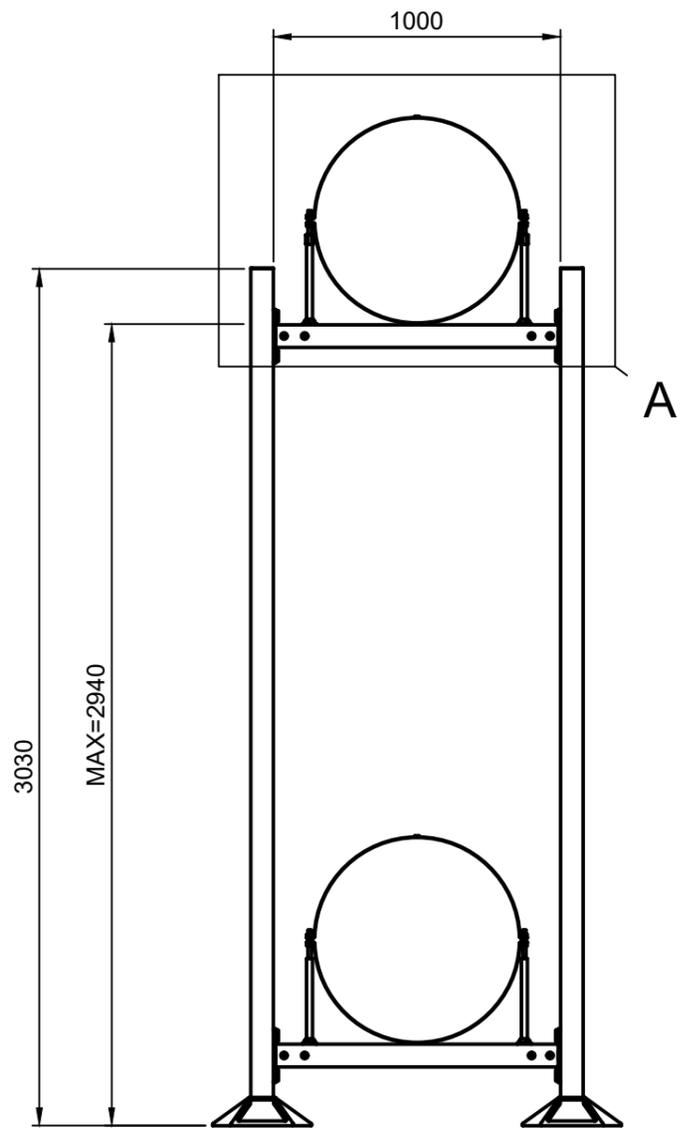
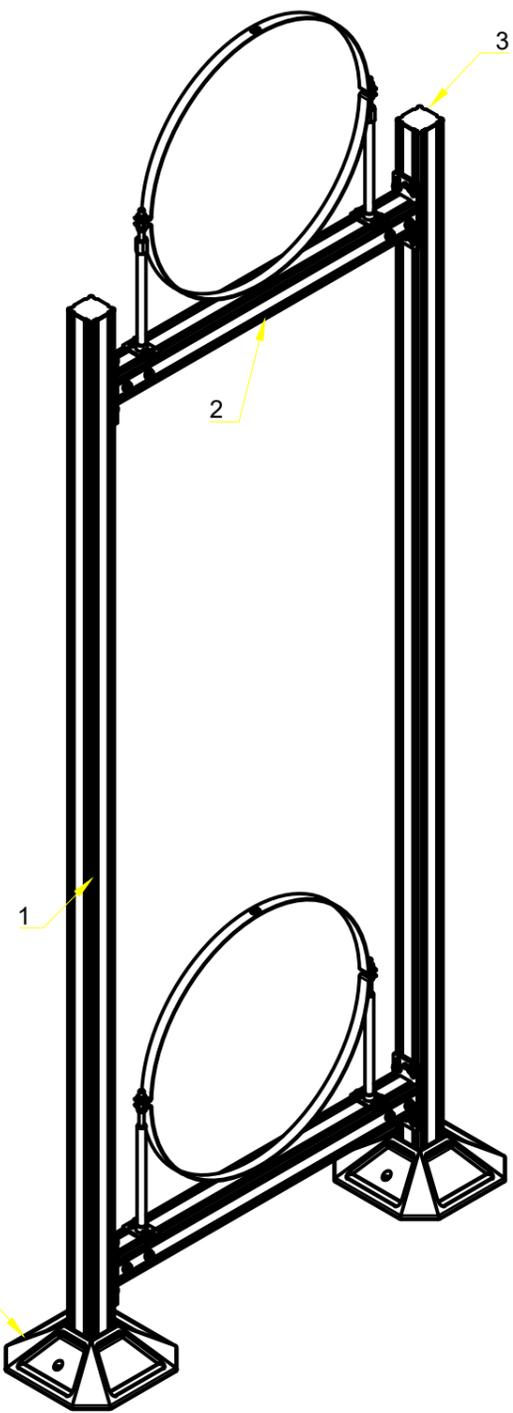
Región de Murcia
 Consejería de Educación,
 Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos
 e Infraestructuras

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

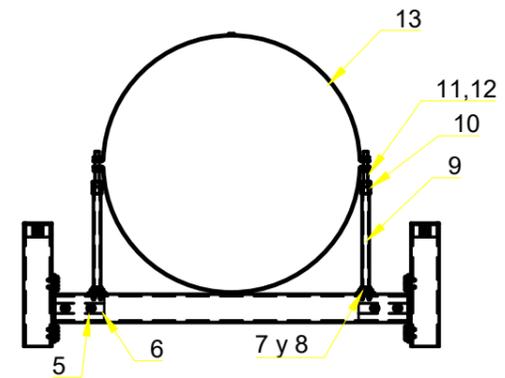
Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN SOPORTE CONDUCTO SP-02**
 Fecha: **OCTUBRE 2024**

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.colitrm.org: verfica'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/a: 3-048-MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO-JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACION Y CULTURA.
 No. Visado: 472-170/2024
 F/H: /



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 3 m
2	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 1 m
3	192674	Tapa de perfil SIKLA ADK F 80	2
4	218865	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	2
5	192512	Tornillo autorroscante SIKLA FLS F HCP	40
6	192856	Conector SIKLA STA F 80 HCP	4
7	192900	Placa base SIKLA GPL F 80 - 1/2" HCP	4
8	157092	Contratuca SIKLA NT G 1/2"	4
9	151102	Tubo roscado SIKLA GR 1/2" 2 m	(4) x 0,35 m
10	156639	Adaptador SIKLA AD IG/IG 1/2"/M12	4
11	111429	Esparrago SIKLA GST M12 x 100	4
12	114228	Tuerca SIKLA NT M12	8
13		Abrazadera conducto SIKLA PLU	2



A (1:20)

Sikla Hispania, S.L.U.
 NOTAS:
 - Material: Según ficha técnica de producto.
 - Todas las dimensiones están en milímetros.

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN SOPORTE CONDUCTO SP-03**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

oc40

Escala: 1/



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org. verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

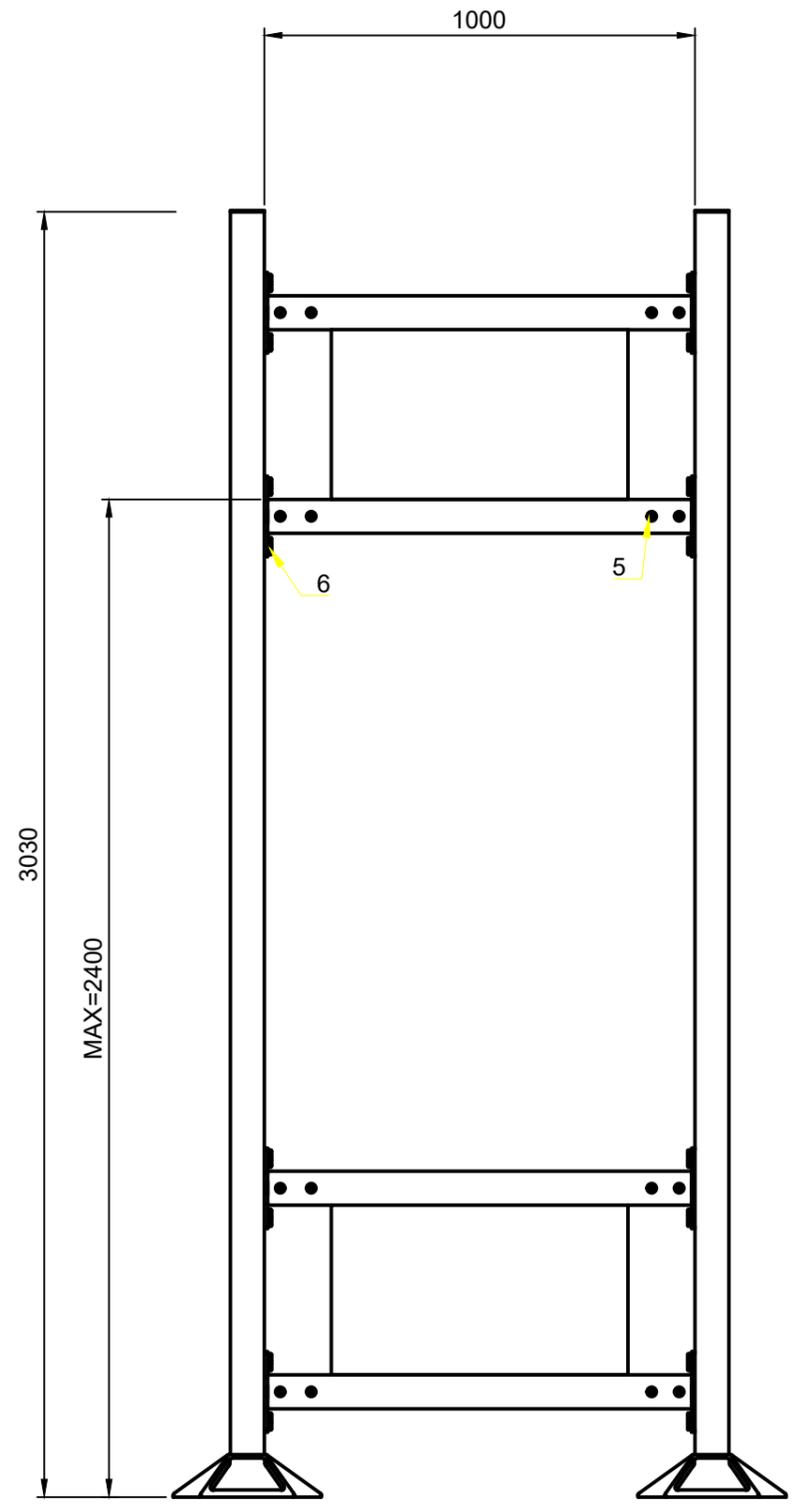
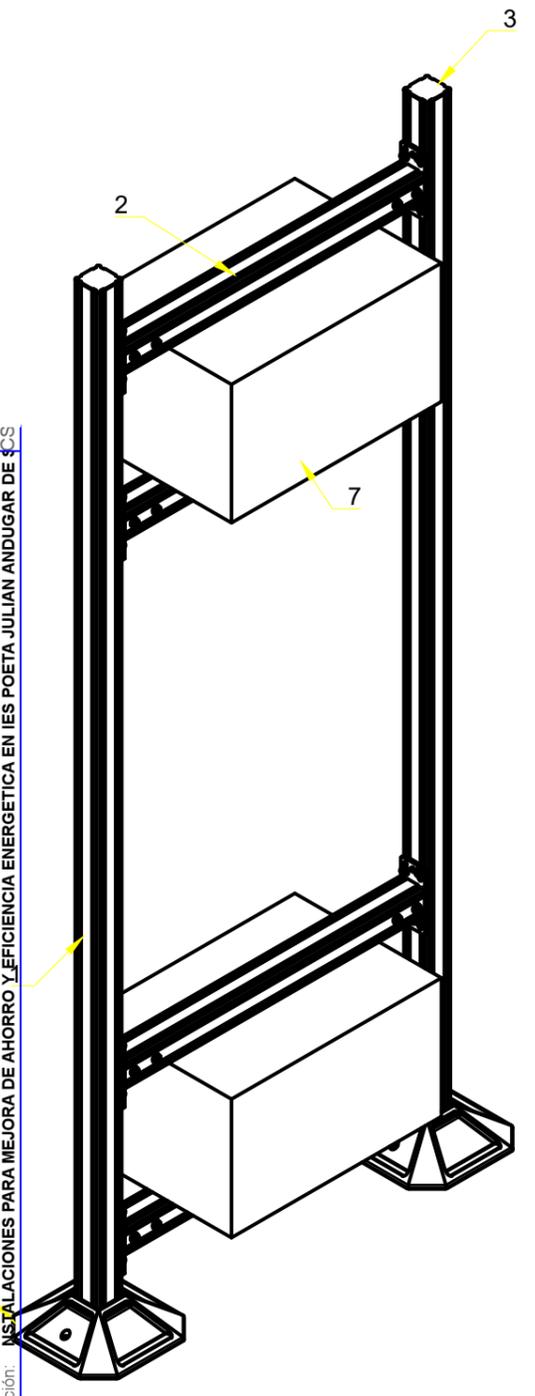
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

No. Visado: 472-170/2024

F/H

3-048-MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO-JOSÉ

CLIENTE/PROMOTOR: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA, INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



Sikla Hispania, S.L.U.

NOTAS:

- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 3 m
2	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(4) x 1 m
3	192674	Tapa de perfil SIKLA ADK F 80	2
4	218865	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	2
5	192512	Tornillo autorroscante SIKLA FLS F HCP	64
6	192856	Conector SIKLA STA F 80 HCP	8
7		Conducto 750 x 400	2

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
SOPORTE CONDUCTO SP-04

Fecha: OCTUBRE 2024

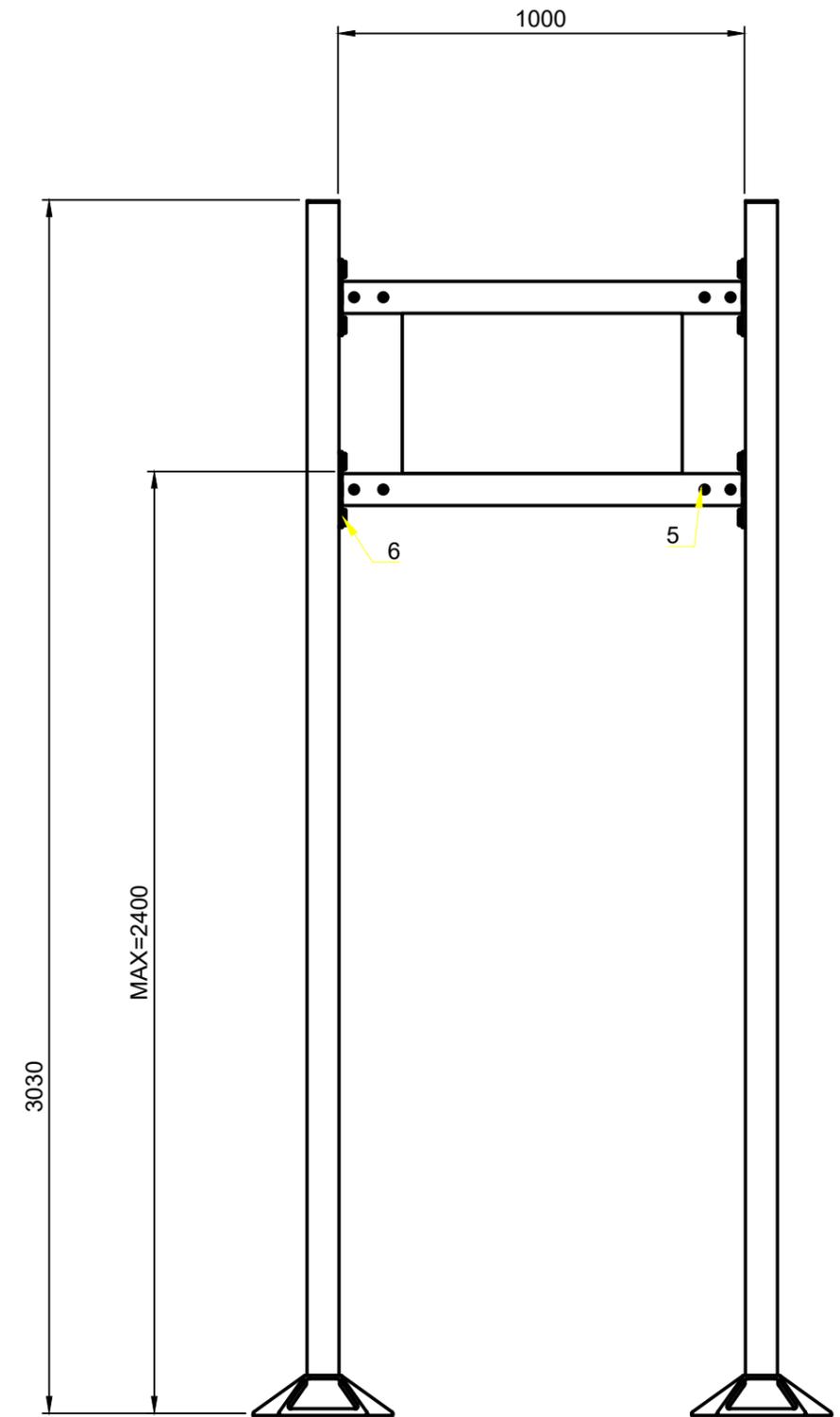
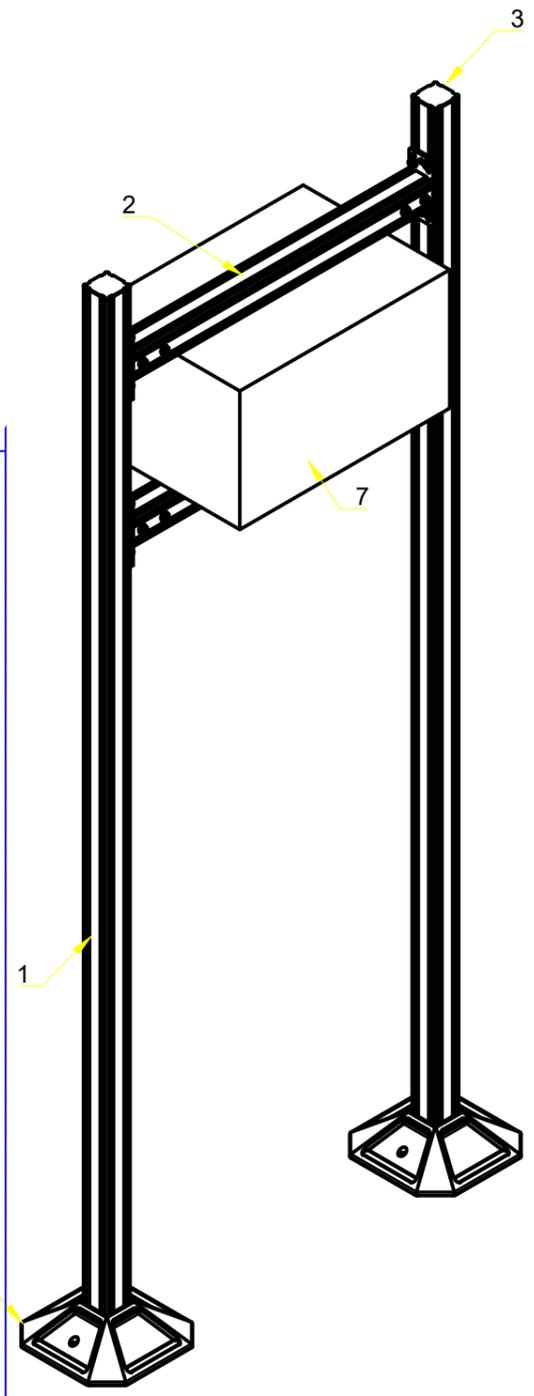
oc41

Escala: 1/

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org, verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 No. Visado: 472.170/2024
 F/H: / /

3-048-MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO-JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 3 m
2	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 1 m
3	192674	Tapa de perfil SIKLA ADK F 80	2
4	218865	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	2
5	192512	Tornillo autorroscante SIKLA FLS F HCP	32
6	192856	Conector SIKLA STA F 80 HCP	4
7		Conducto 750 x 400	1

2412

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN SOPORTE CONDUCTO SP-05**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

Sikla Hispania, S.L.U.

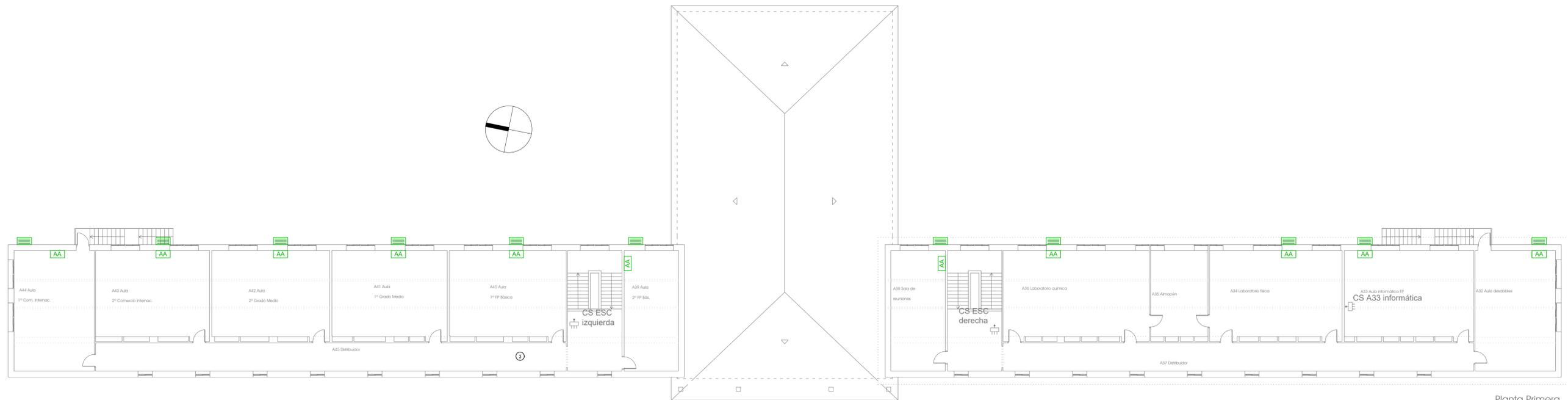
NOTAS:

- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

oc42

Escala: 1/





Planta Primera



Planta Baja

LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	Unidad interior aire acondicionado
	Unidad exterior aire acondicionado

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:
Iván González Escalona

Ingeniero Téc. Ind.:

QUANTO

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**

MÓDULO A - ESTADO ACTUAL

Fecha: **OCTUBRE 2024**

ICL-01

Escala: 1/

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colección: **COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA**
 Titulo: **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**
 Fecha: **4/2/2024**
 Autor: **PIEDRA**
 Propietario: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA**
 Representante: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**

Si desea verificar este estado, puede hacerlo en www.codemur.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR ubicado a la derecha o pinchando aquí.

Colaborador: **COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA**

Trabajo: **PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**

Descripción: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA**

Proyecto: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**

472.170.024

LEYENDA TUBERÍAS Y CONDUCTOS

- L-C**
Línea frigorífica
- Climatización-imp**
Conducto autoportante rectangular de aire climatizado-panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climover Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor.
- Climatización-nat**
Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, Ø ver plano y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo.
- TAE - EAE**
Chapa galvanizada
- Ventilación**
Conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellado con masilla resistente a altas temperaturas.
- Øxxx mm**
Tubo flexible Ø ver en plano, Flexiver clima "ISOVER" o equivalente, con aislamiento 20 mm.
- Tubo flexible Ø ver en plano, Flexiver D "ISOVER" o equivalente, sin aislamiento.
- T** Termostato Equipo.
S Sonda temperatura ambiente.
PO2 Sonda de calidad del aire ambiente/conducto.
C Pantalla control clima.
CCF Armario climatización.

Nota 1

- *Se prestará especial atención al aislamiento acústico de las unidades interiores, tanto a ruido aéreo como a vibraciones.
- *Se utilizarán siempre fijaciones isotónicas.
- *Trazado de conductos esquemático. El dimensionamiento de los mismos será responsabilidad del instalador en función de las condiciones de geometría exigidas por el local. Se presentará certificado de conformidad por parte del fabricante de los elementos de impulsión.

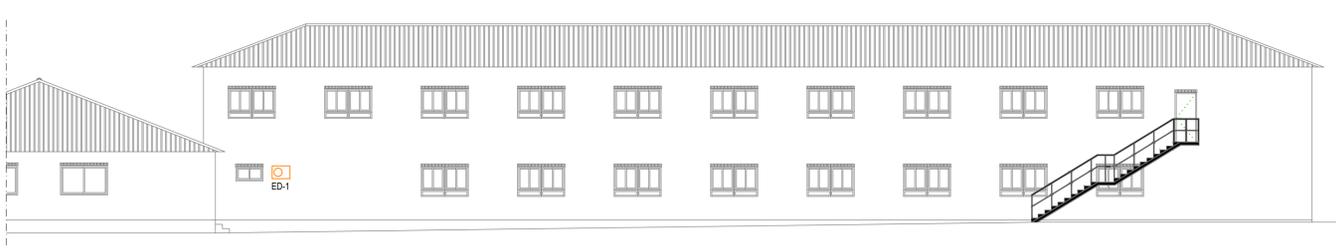
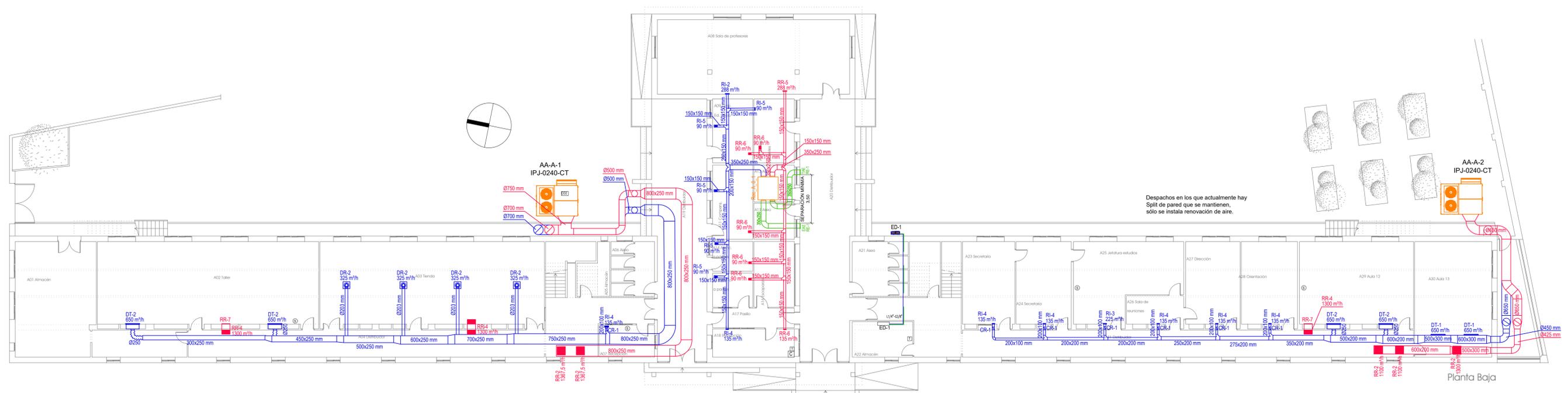
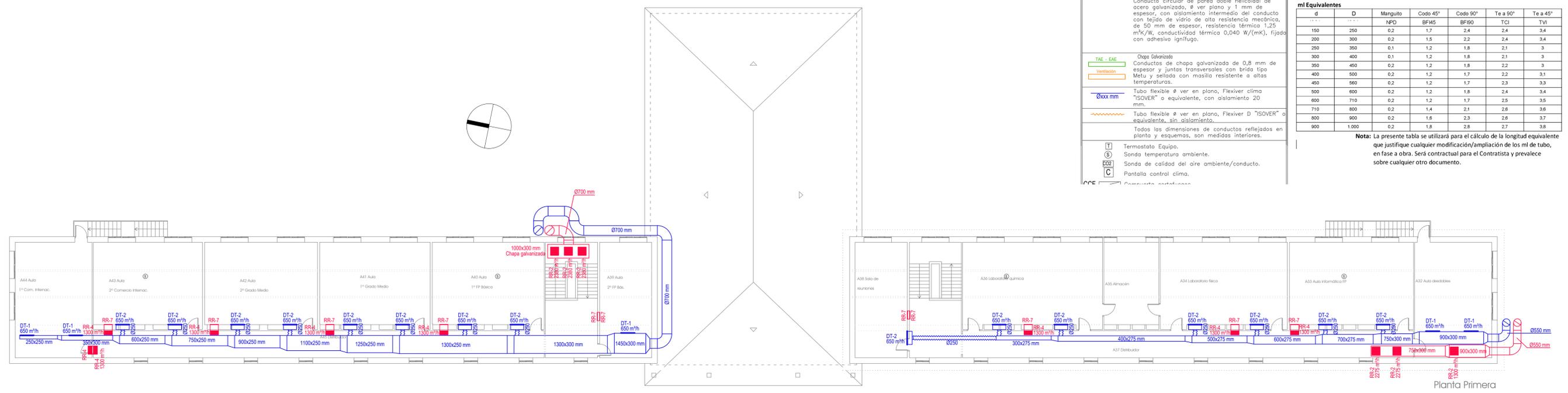
Nota 2

- *Las características de todos los equipo vienen reflejadas en plano N° ICL-09.
- *Los sistemas de control vienen definidos en los correspondientes planos DT-C-n.
- Trazado de canalizaciones esquemático. El dimensionamiento de los mismos será responsabilidad del instalador en función de las condiciones de geometría exigidas por la instalación.

ml Equivalentes

d	D	Manguito	Codo 45°	Codo 90°	Te a 90°	Te a 45°
150	250	NPD	BF45	BF90	TCI	TVI
200	300	0,2	1,5	2,2	2,4	3,4
250	350	0,1	1,2	1,8	2,1	3
300	400	0,1	1,2	1,8	2,1	3
350	450	0,2	1,2	1,8	2,2	3
400	500	0,2	1,2	1,7	2,2	3,1
450	550	0,2	1,2	1,7	2,3	3,3
500	600	0,2	1,2	1,8	2,4	3,4
600	710	0,2	1,2	1,7	2,5	3,6
710	800	0,2	1,4	2,1	2,6	3,6
800	900	0,2	1,6	2,3	2,6	3,7
900	1000	0,2	1,8	2,8	2,7	3,8

Nota: La presente tabla se utilizará para el cálculo de la longitud equivalente que justifique cualquier modificación/ampliación de los ml de tubo, en fase a obra. Será contractual para el Contratista y prevalece sobre cualquier otro documento.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:

Néstor González Escobedo

QUANTO
Ingeniería Técnica

Ingeniero Téc. Incl:

Pedro J. Martínez Hernández

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo

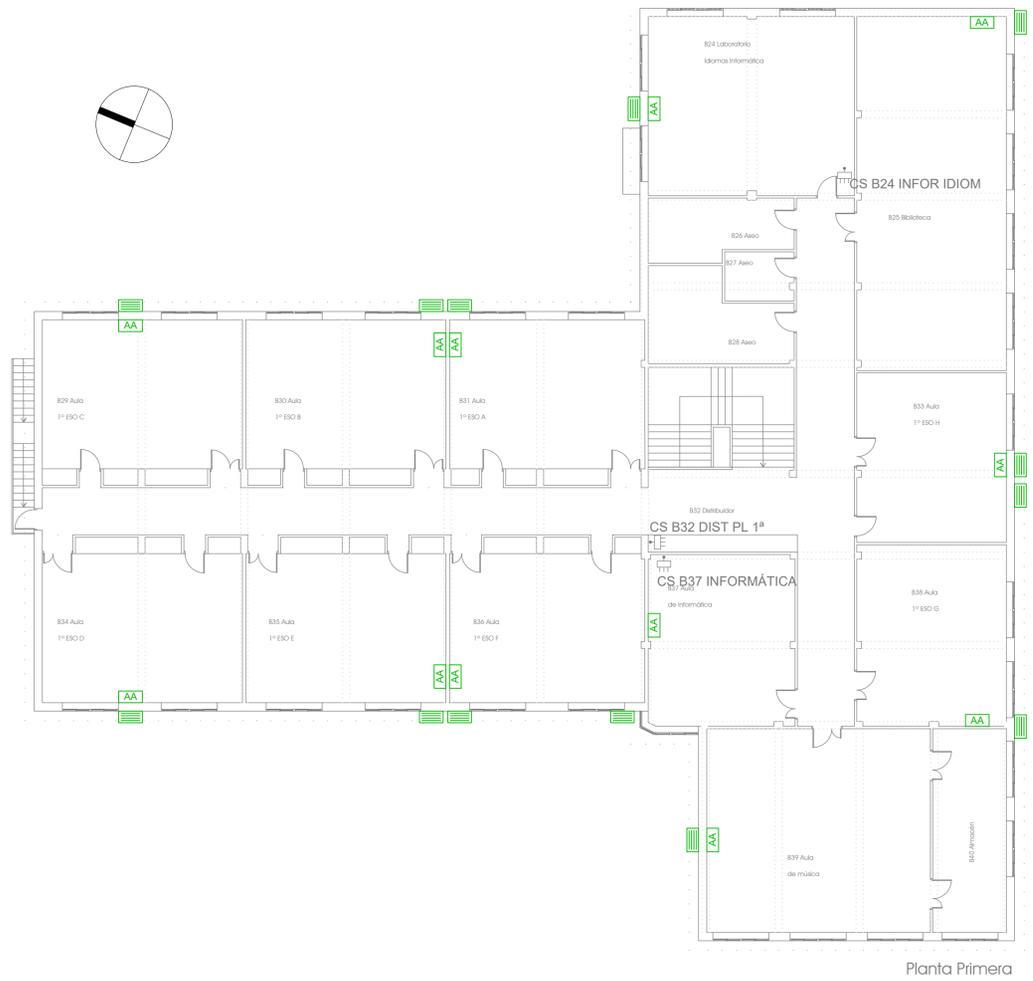
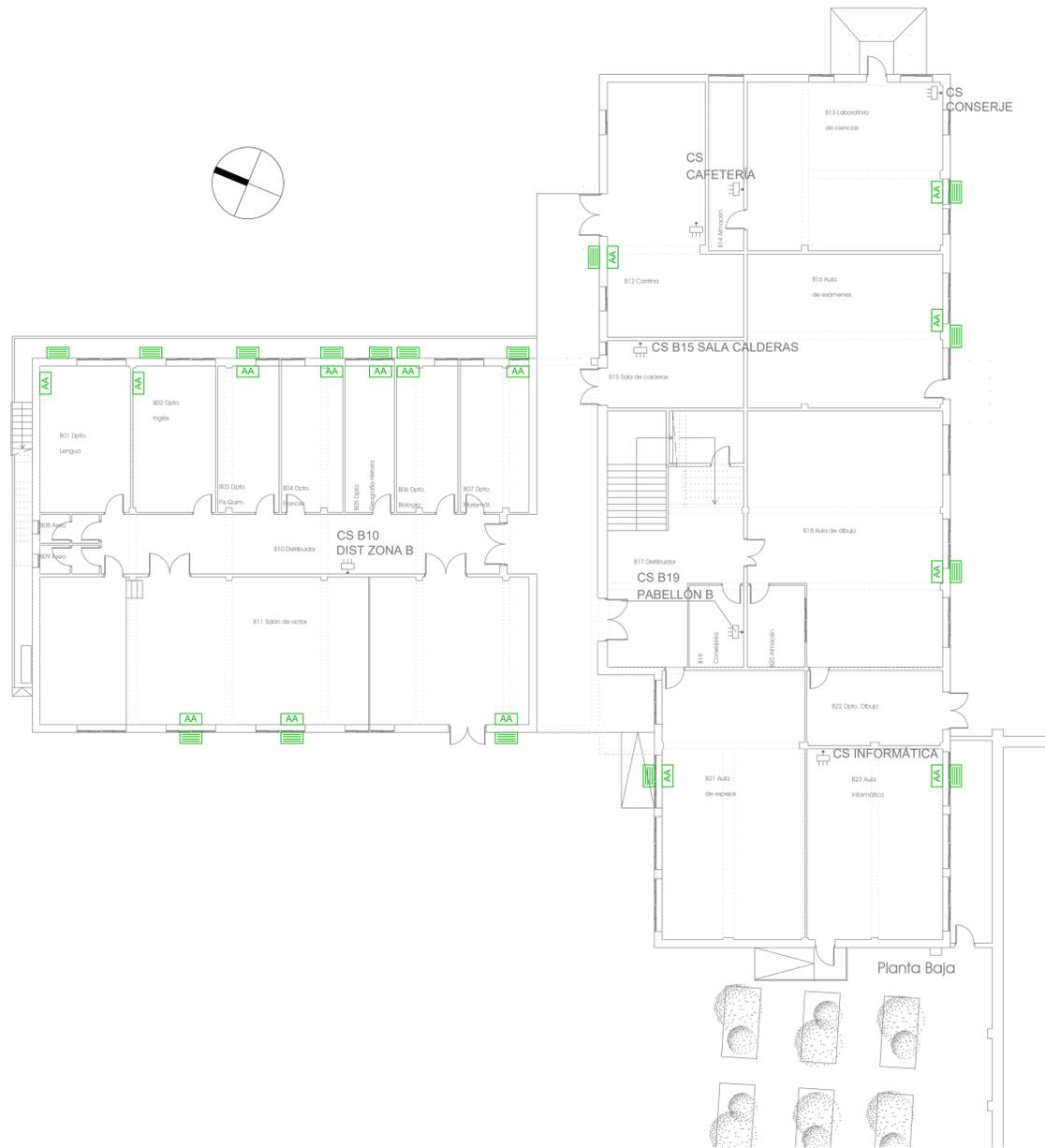
Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN MÓDULO A - ACTUACIÓN PREVISTA**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

ICL-02

Escala: 1/...



LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	Unidad interior aire acondicionado
	Unidad exterior aire acondicionado

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:
Néstor González Escalona

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind.

Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
MÓDULO B - ESTADO ACTUAL**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
**INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Escala: 1/

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

Colaborador: **COLLEJO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA**

Trabajo: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE**

Proyecto: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA**

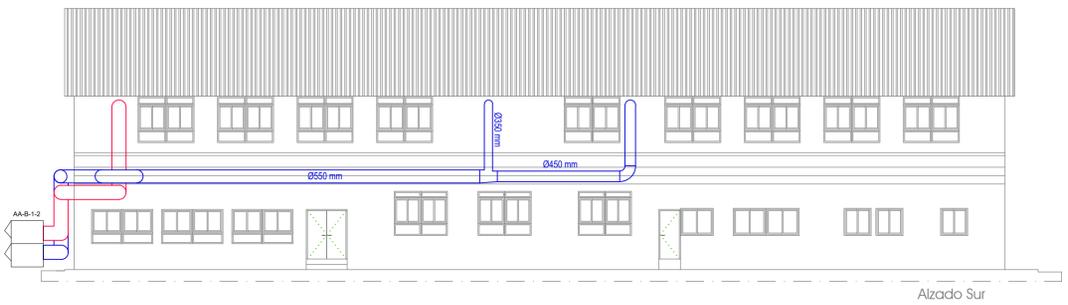
Promotor: **CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y EMPLEO**

Fecha: **4/2/2024**

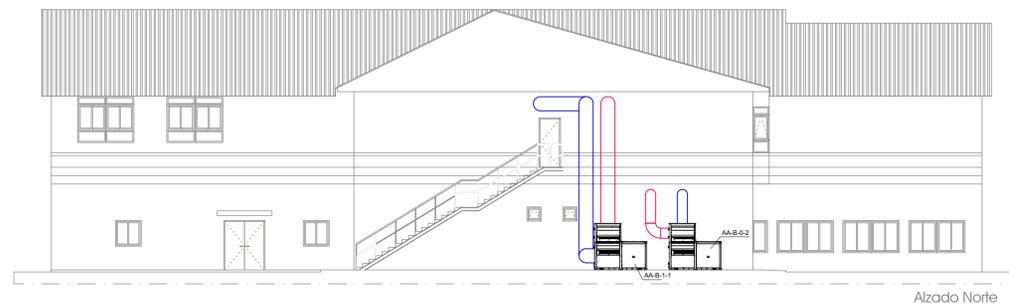


- m K/w, conductividad con adhesivo ignífugo.
- TAE - EAE Chapa Galvanizada
 - Ventilación Conductos de chapa galvar espesor y juntas transversales Metu y sellada con masilla temperaturas.
 - Øxxx mm Tubo flexible Ø ver en plan "ISOVER" o equivalente, cor mm.
 - ~~~~~ Tubo flexible Ø ver en plan "ISOVER" sin aislamiento
- Todos las dimensiones de planta y esquemas, son m
- T Termostato Equipo.
 - S Sonda temperatura ambiente.
 - CO2 Sonda de calidad del aire am
 - C Pantalla control clima.
- CCF / Compuerta cortafuegos.

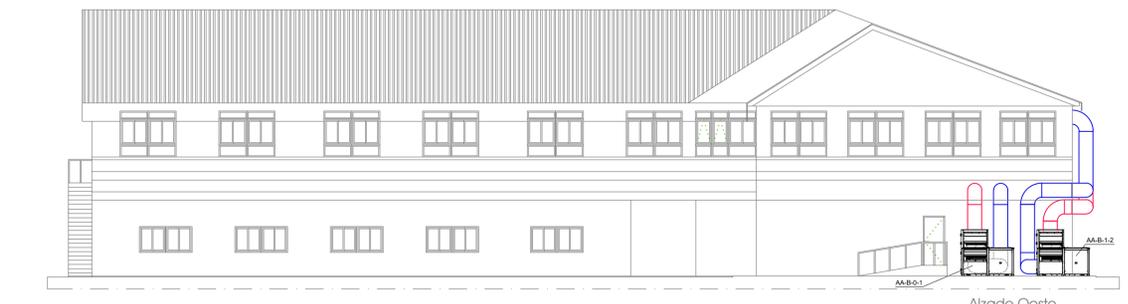
Planta Primera



Alzado Sur



Alzado Norte



Alzado Oeste

ml Equivalentes

d	D	Manguito	Codo 45°	Codo 90°	Te a 90°	Te a 45°
		NPD	BF45	BF90	TCI	TVI
150	250	0,2	1,7	2,4	2,4	3,4
200	300	0,2	1,5	2,2	2,4	3,4
250	350	0,1	1,2	1,8	2,1	3
300	400	0,1	1,2	1,8	2,1	3
350	450	0,2	1,2	1,8	2,2	3
400	500	0,2	1,2	1,7	2,2	3,1
450	550	0,2	1,2	1,7	2,3	3,3
500	600	0,2	1,2	1,8	2,4	3,4
600	710	0,2	1,2	1,7	2,5	3,5
710	800	0,2	1,4	2,1	2,6	3,6
800	900	0,2	1,6	2,3	2,6	3,7
900	1.000	0,2	1,8	2,8	2,7	3,8

Nota: La presente tabla se utilizará para el cálculo de la longitud equivalente que justifique cualquier modificación/ampliación de los ml de tubo, en fase a obra. Será contractual para el Contratista y prevalece sobre cualquier otro documento.

Nota 1

*Se prestará especial atención al aislamiento interior, tanto a ruido aéreo como a ruido de impacto.

*Se utilizarán siempre fijaciones isofónicas.

*Trazado de conductos esquemático. El dimensionamiento será responsabilidad del instalador.

condicionantes de geometría exigidos por el certificado de conformidad por parte del fabricante de impulsión.

Nota 2

*Las características de todos los equipos vienen definidas en el plano N° ICL-09.

*Los sistemas de control vienen definidos en los planos GTC-n.

Trazado de canalizaciones esquemático. El dimensionamiento será responsabilidad del instalador.

condicionantes de geometría exigidos por el certificado de conformidad por parte del fabricante de impulsión.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto: Nán González Escalona

QUANTO
Ingeniero Técnico: Inca

Región de Murcia
Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN MÓDULO B - ACTUACIÓN PREVISTA**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

ICL-04

Escala: 1/50

Si desea verificar este estado puede hacerlo en: www.codimur.org/verificar/ También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

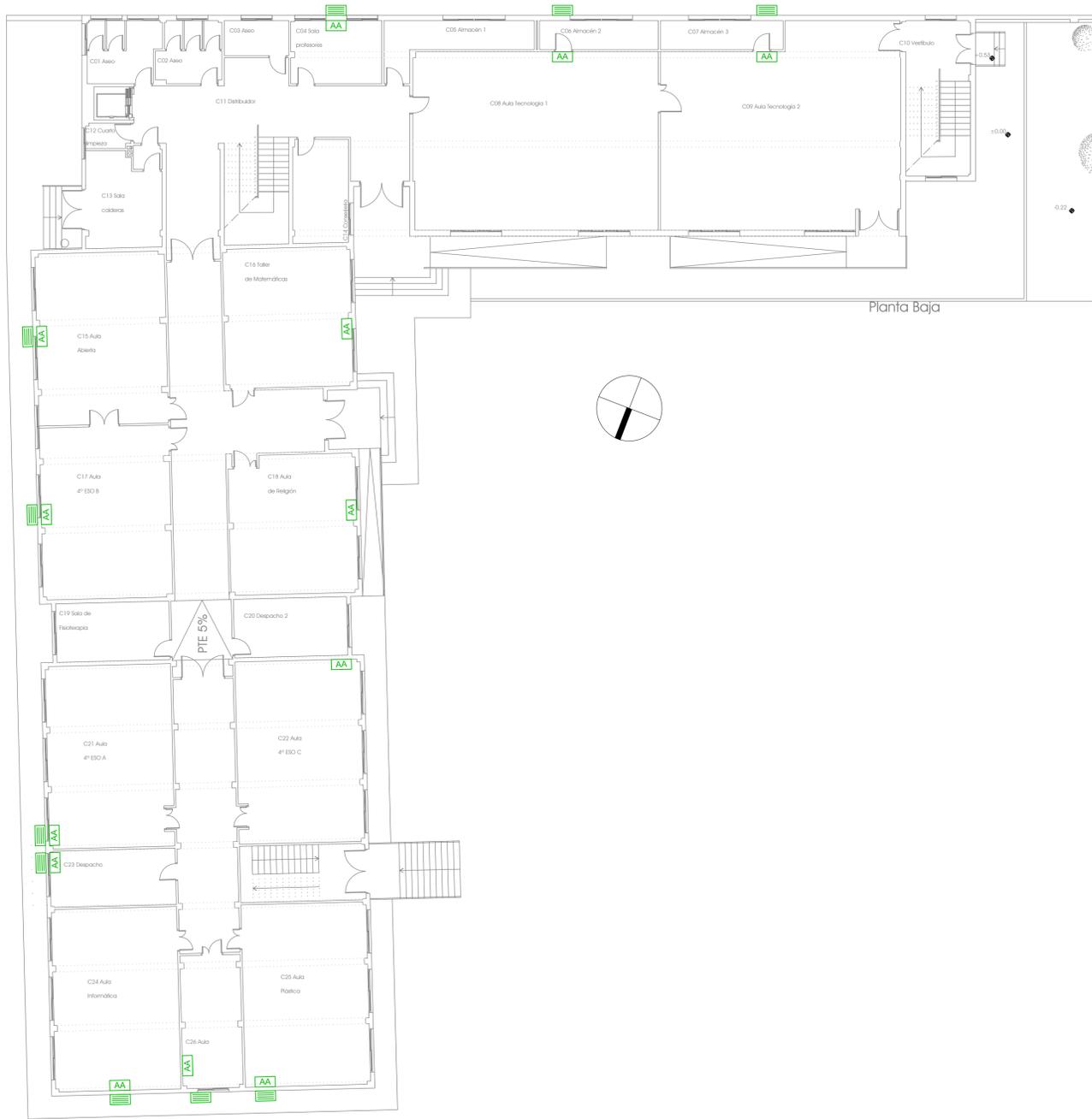
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Asesorado por: **PEDRO J. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ...**

PROYECTO: **INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**

Descripción: **INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA**

472.170/2024



LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	Unidad interior aire acondicionado
	Unidad exterior aire acondicionado

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codimur.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colección: **COLLECCIÓN DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA**
 Autor: **LUIS MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ...**
 Título: **PROYECTO...**
 Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE...**

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Nván González Escalona

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind.:

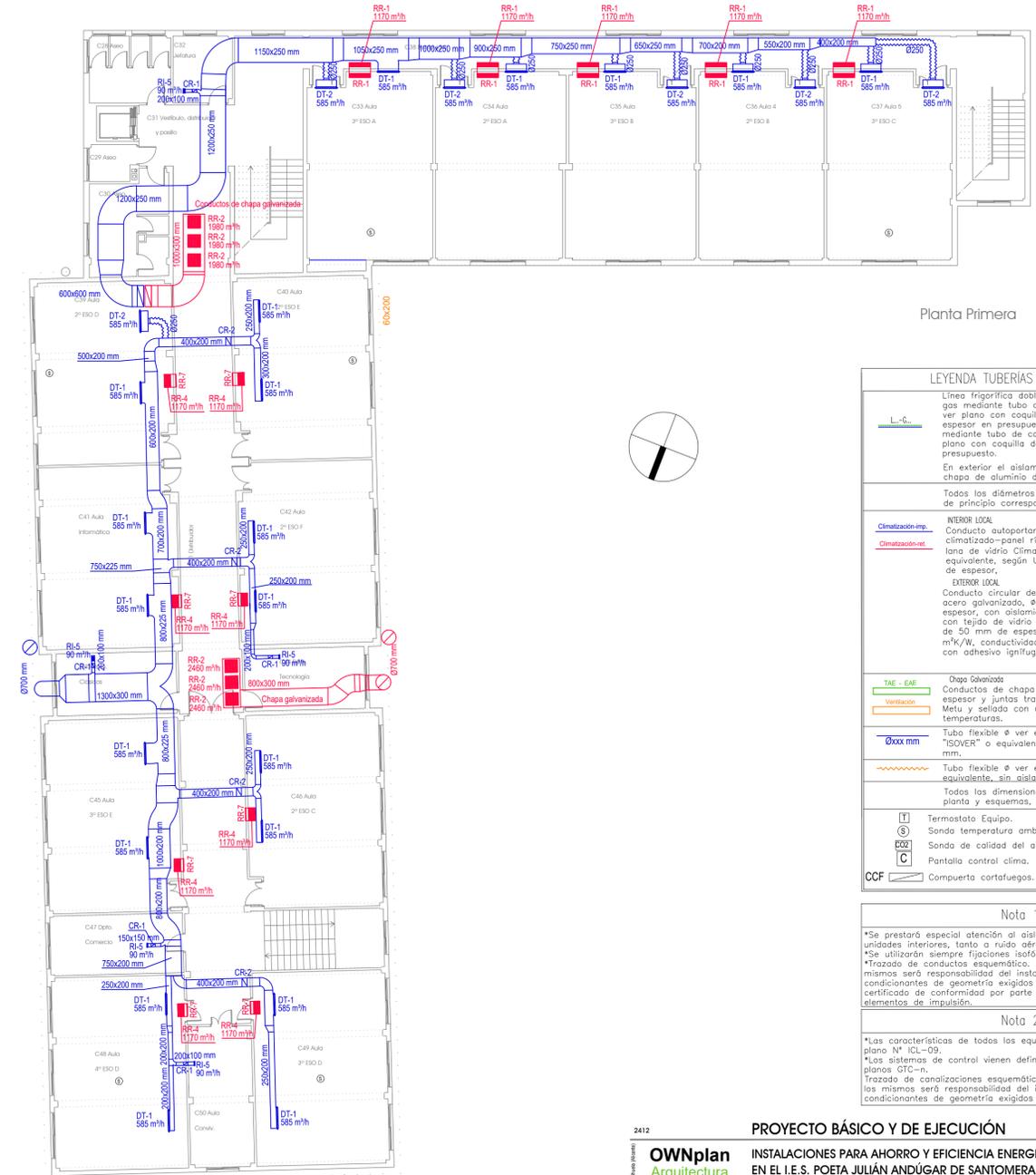
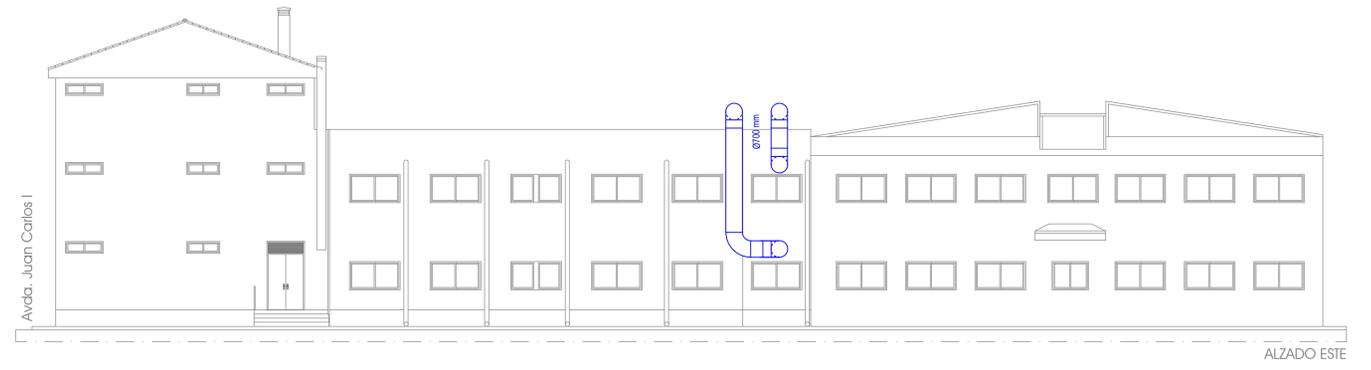
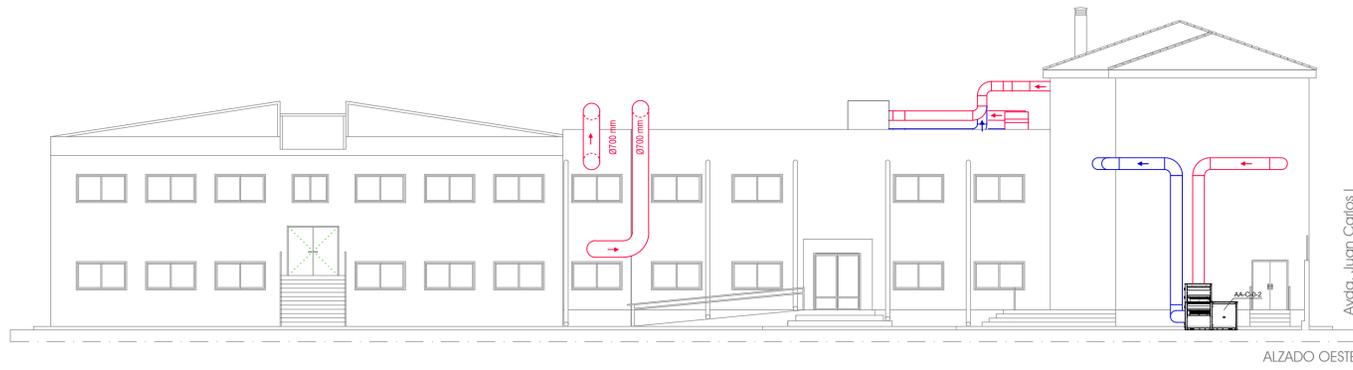
Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**
MÓDULO C - ESTADO ACTUAL (1/2)

Fecha: **OCTUBRE 2024**



LEYENDA TUBERIAS Y CONDUCTOS

L₁-C₁
 Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de Ø ver plano con coquilla de espuma elastomérica espesor en presupuesto, y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de Ø ver plano con coquilla de espuma espesor en presupuesto.
 En exterior el aislamiento estará acabado con chapa de aluminio de 0,6 mm.
 Todos los diámetros de tuberías ver en esquemas de principio correspondientes.

INTERIOR LOCAL
Climatización-imp.
 Conducto autoportante rectangular de aire climatizado-panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climover Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor.
EXTERIOR LOCAL
 Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, Ø ver plano y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo.

TAE - EAF
 Chapa galvanizada
 Conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellado con masilla resistente a altas temperaturas.

Ventilación
 Tuba flexible Ø ver en plano, Flexiver 20 "ISOVER" o equivalente, con aislamiento 20 mm.
 Tuba flexible Ø ver en plano, Flexiver D "ISOVER" o equivalente, sin aislamiento.

Todos las dimensiones de conductos reflejados en planta y esquemas, son medidas interiores.

T Termostato Equipo.
S Sonda temperatura ambiente.
C Sonda de calidad del aire ambiente/conducto.
CC Pantalla control clima.
CCF Compuerta cortafuegos.

Nota 1
 *Se prestará especial atención al aislamiento acústico de las unidades interiores, tanto a ruido aéreo como a vibraciones.
 *Se utilizarán siempre fijaciones isofónicas.
 *Trazo de conductos esquemático. El dimensionamiento de los mismos será responsabilidad del instalador en función de los condicionantes de geometría exigidos por el local. Se presentará certificado de conformidad por parte del fabricante de los elementos de impulsión.

Nota 2
 *Las características de todos los equipo vienen reflejados en plano "N" ICL-03.
 *Los sistemas de control vienen definidos en los correspondientes planos GTC-n.
 *Trazo de canalizaciones esquemático. El dimensionamiento de los mismos será responsabilidad del instalador en función de los condicionantes de geometría exigidos por la instalación.

ml Equivalentes

d	D	Manguito	Codo 45°	Codo 90°	Te a 90°	Te a 45°
150	250	0,2	1,7	2,4	2,4	3,4
200	300	0,2	1,5	2,2	2,4	3,4
250	350	0,1	1,2	1,8	2,1	3
300	400	0,1	1,2	1,8	2,1	3
350	450	0,2	1,2	1,8	2,2	3
400	500	0,2	1,2	1,7	2,2	3,1
450	550	0,2	1,2	1,7	2,3	3,3
500	600	0,2	1,2	1,8	2,4	3,4
600	710	0,2	1,2	1,7	2,5	3,5
710	800	0,2	1,4	2,1	2,6	3,6
800	900	0,2	1,6	2,3	2,6	3,7
900	1000	0,2	1,8	2,8	2,7	3,8

Nota: La presente tabla se utilizará para el cálculo de la longitud equivalente que justifique cualquier modificación/ampliación de los ml de tubo, en fase a obra. Será contractual para el Contratista y prevalece sobre cualquier otro documento.

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:
 Iván González Escobedo

QUANTO
 Ingeniería Téc. Ind.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
 Consejería de Educación,
 Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**
MÓDULO C - ACTUACIÓN PREVISTA (1/2)

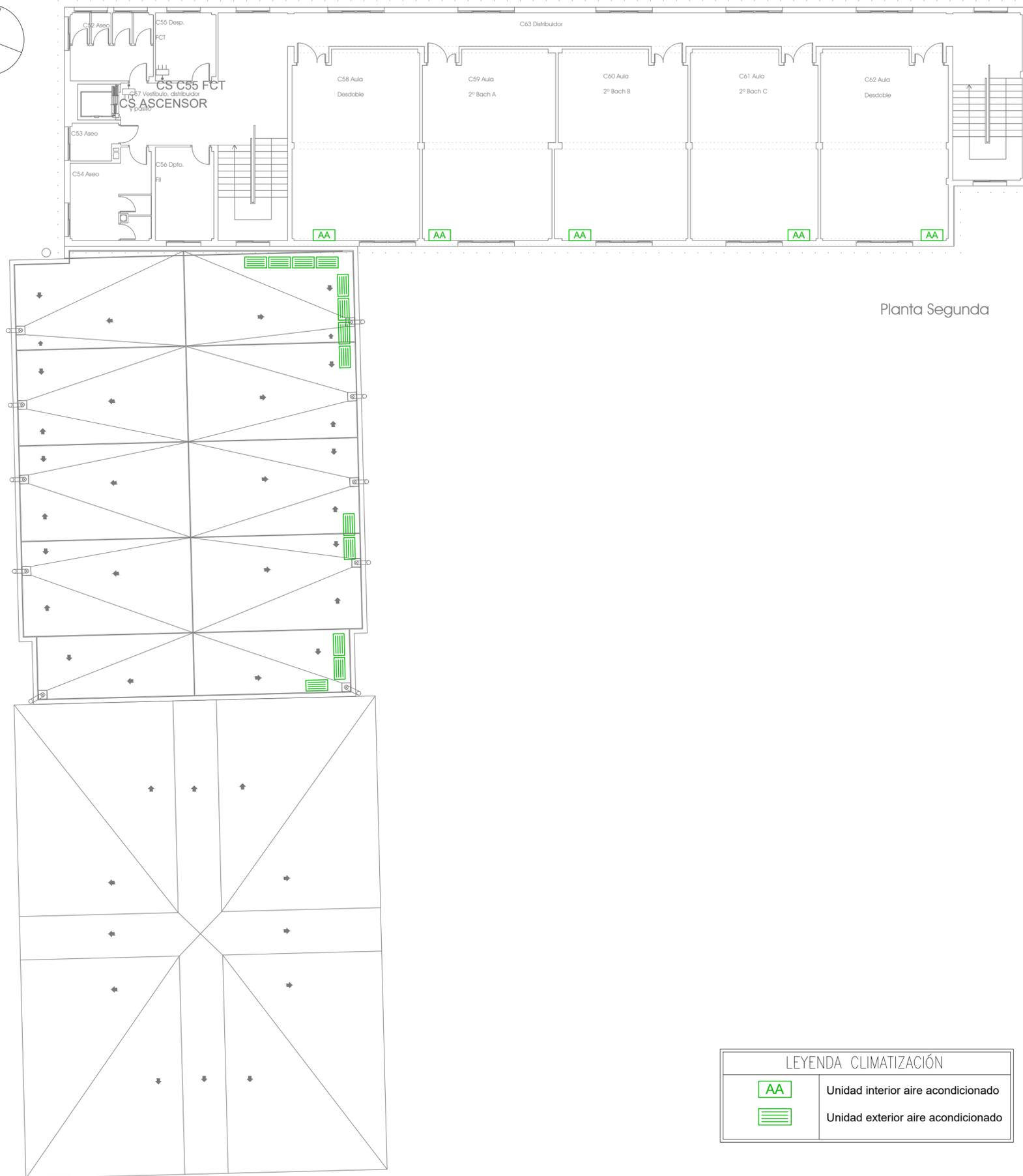
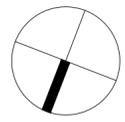
Fecha: **OCTUBRE 2024**

Escuela: **ICL-06**

Si desea verificar este estado, puede hacerlo en www.codim.com. También puede hacerlo mediante el código QR indicado en la derecha o presionando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado: 472.170/2024
 Titular: P. J. Martínez Hernández
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
 P. J. Martínez Hernández



Planta Segunda

LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	Unidad interior aire acondicionado
	Unidad exterior aire acondicionado

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



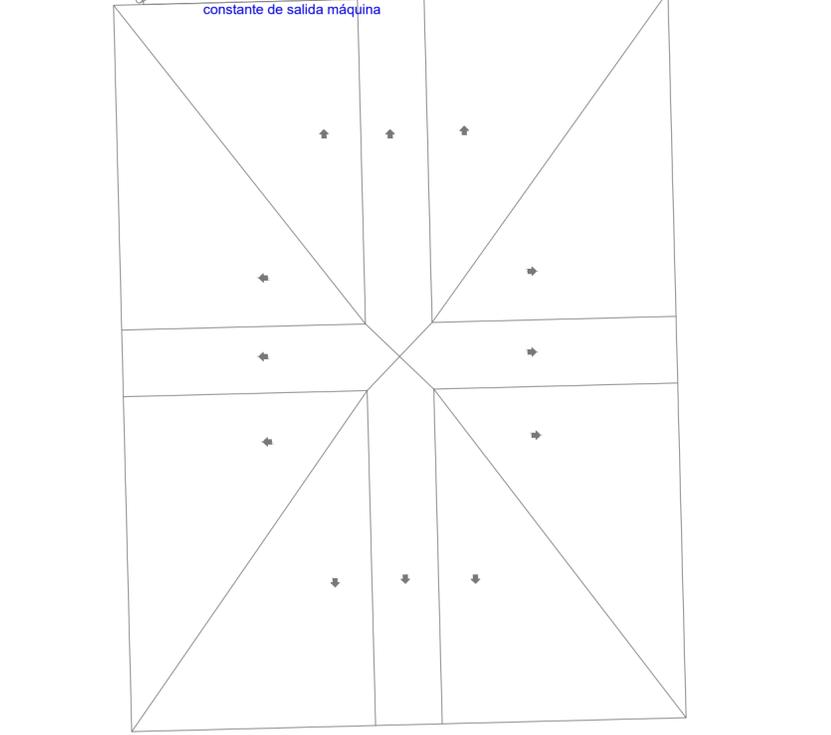
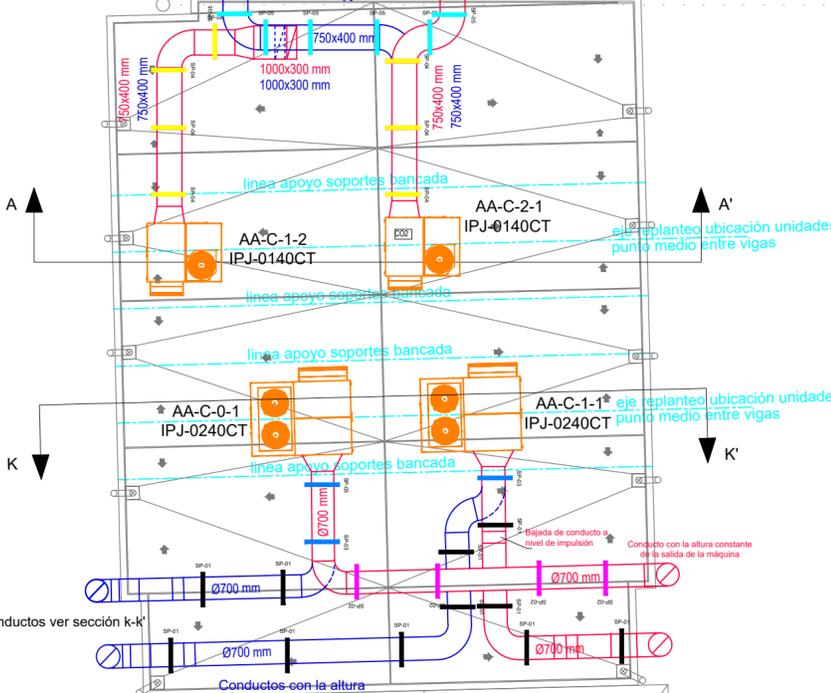
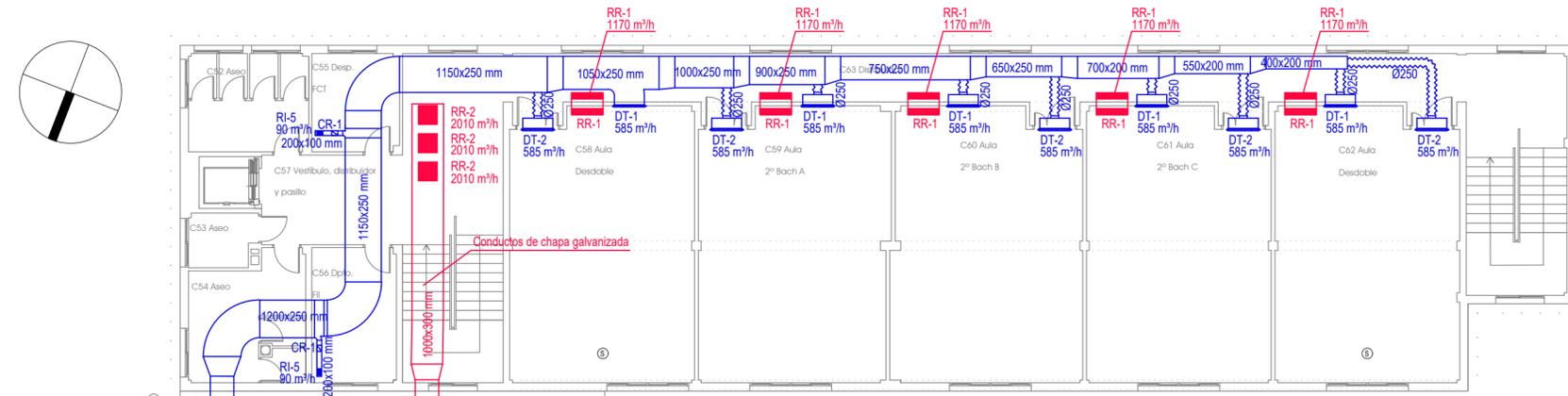
Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
MÓDULO C - ESTADO ACTUAL (2/2)**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

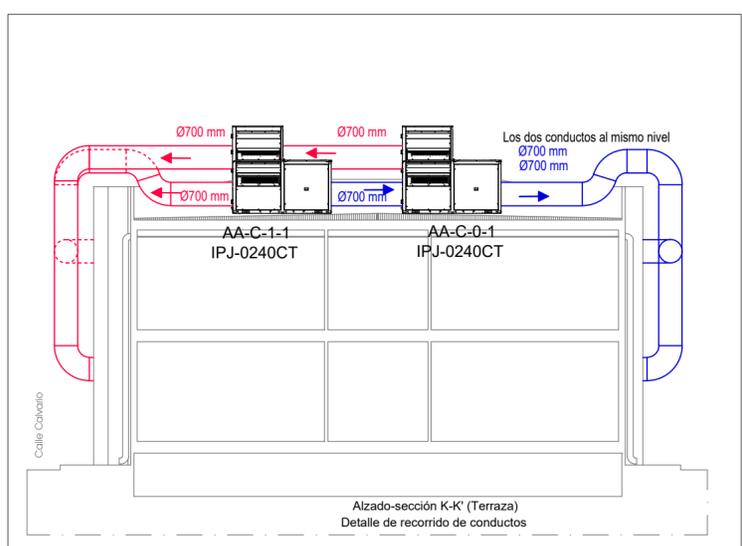
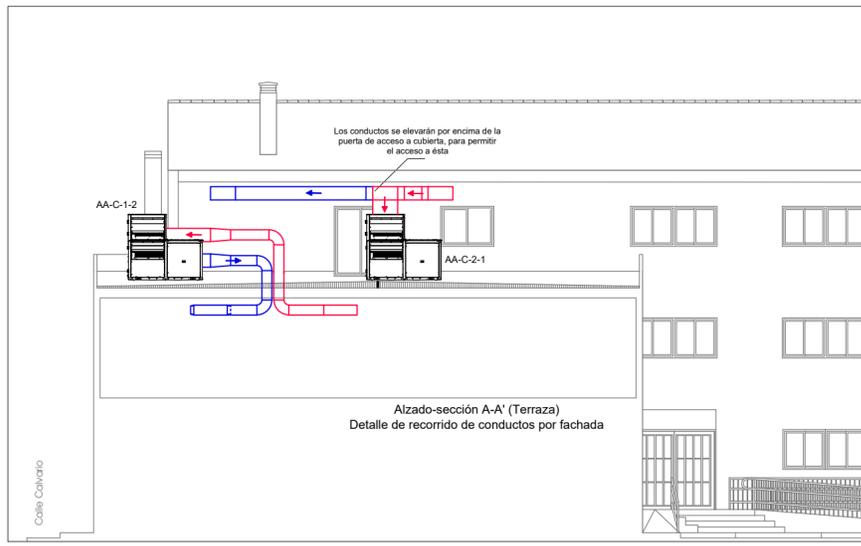
ICL-07

Escala: 1/





Planta Segunda



ml Equivalentes

d	D	Manguito	Codo 45°	Codo 90°	Te a 90°	Te a 45°
		NPD	BF145	BF190	TCI	TVI
150	250	0,2	1,7	2,4	2,4	3,4
200	300	0,2	1,5	2,2	2,4	3,4
250	350	0,1	1,2	1,8	2,1	3
300	400	0,1	1,2	1,8	2,1	3
350	450	0,2	1,2	1,8	2,2	3
400	500	0,2	1,2	1,7	2,2	3,1
450	560	0,2	1,2	1,7	2,3	3,3
500	600	0,2	1,2	1,8	2,4	3,4
600	710	0,2	1,2	1,7	2,5	3,5
710	800	0,2	1,4	2,1	2,6	3,6
800	900	0,2	1,6	2,3	2,6	3,7
900	1000	0,2	1,8	2,8	2,7	3,8

Nota: La presente tabla se utilizará para el cálculo de la longitud equivalente que justifique cualquier modificación/ampliación de los ml de tubo, en fase a obra. Será contractual para el Contratista y prevalece sobre cualquier otro documento.

LEYENDA TUBERÍAS Y CONDUCTOS

L-C... Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de Ø ver plano con coquilla de espuma elastomérica espesor en presupuesto, y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de Ø ver plano con coquilla de espuma espesor en presupuesto.

En exterior el aislamiento estará acabado con chapa de aluminio de 0,6 mm.

Todos los diámetros de tuberías ver en esquemas de principio correspondientes.

INTERIOR LOCAL

Climatización-imp. Conducto autoportante rectangular de aire climatizado-panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor.

Climatización-ret. Conducto circular de pared doble helicoidal de acero galvanizado, Ø ver plano y 1 mm de espesor, con aislamiento intermedio del conducto con tejido de vidrio de alta resistencia mecánica, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,040 W/(mK), fijado con adhesivo ignífugo.

EXTERIOR LOCAL

Conducto de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas.

Tubo flexible Ø ver en plano, Flexiver clima "ISOVER" o equivalente, con aislamiento 20 mm.

Tubo flexible Ø ver en plano, Flexiver D "ISOVER" o equivalente, sin aislamiento.

Todos las dimensiones de conductos reflejados en planta y esquemas, son medidas interiores.

T Termostato Equipo.
S Sonda temperatura ambiente.
CO2 Sonda de calidad del aire ambiente/conducto.
C Pantalla control clima.
CCF Compuerta cortafuegos.

Nota 1

*Se prestará especial atención al aislamiento acústico de las unidades interiores, tanto a ruido aéreo como a vibraciones.
*Se utilizarán siempre fijaciones isofónicas.
*Trazado de conductos esquemático. El dimensionamiento de los mismos será responsabilidad del instalador en función de los condicionantes de geometría exigidos por el local. Se presentará certificado de conformidad por parte del fabricante de los elementos de impulsión.

Nota 2

*Las características de todos los equipo vienen reflejadas en plano N° ICL-09.
*Los sistemas de control vienen definidos en los correspondientes planos GTC-n.
Trazado de canalizaciones esquemático. El dimensionamiento de los mismos será responsabilidad del instalador en función de los condicionantes de geometría exigidos por la instalación

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14 30140 Santomera (Murcia)
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN MÓDULO C - ACTUACIÓN PREVISTA (2/2)**
Fecha: **OCTUBRE 2024**

ICL-08

Sistemas 1: Equipos de producción climatización

Referencia	AA-B-0-2	AA-C-0-2	AA-C-1-2	AA-C-2-1	AA-B-0-1	AA-B-1-1	AA-B-1-2	AA-A-1	AA-A-2	AA-C-0-1	AA-C-1-1
Ubicación	Cubierta/ suelo										
Tipo	Bomba de calor Roof Top. Aire/Aire.										
Marca	CIAT										
Modelo	IP190 CT	IP190 CT	IP140 CT	IP140 CT	IP190 CT	IP190 CT	IP190 CT	IP240 CT	IP240 CT	IP240 CT	IP240 CT
Referencia estudio fabricante	E006 2020 5607 A12										
Dimensiones (mm) A x H x F	2230x1760x1975	3000x2210x1995	3000x2210x1995	3000x2210x1995	3000x2210x1995						
Peso (Kg)	840,00	840,00	959,00	959,00	961,00	961,00	961,00	1.386,50	1.386,50	1.386,50	1.386,50
Presión sonora dB(A) a 10 m.	46,00	46,00	51,00	51,00	52,00	52,00	52,00	54,00	54,00	54,00	54,00
U. Int	No										
Certificación	Eurovent										
ERP	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021
Compresores											
Tipo	SCROLL										
Nº	1+1	1+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	4+1	4+1	4+1	4+1
Circuitos	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1	2+1	2+1	2+1	2+1
Refrigerante R454B	9,1	9,1	12,15	12,15	12,69	12,69	12,69	14,4	14,4	14,4	14,4
Carga adicional (Kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refrigeración											
Pf (Kw)	33,70	33,70	51,60	51,60	64,60	64,60	64,60	87,30	87,30	87,30	87,30
Psf (Kw)	22,90	22,90	32,80	32,80	37,80	37,80	37,80	52,70	52,70	52,70	52,70
Pef (Kw)	10,10	10,10	13,30	13,30	17,30	17,30	17,30	23,70	23,70	23,70	23,70
EER	3,49	3,49	4,03	4,03	3,87	3,87	3,87	3,82	3,82	3,82	3,82
SEER ηs frío Clase energética	5,07 / 200% / A	5,07 / 200% / A	4,75 / 187% / A	4,75 / 187% / A	4,49 / 177% / B	4,49 / 177% / B	4,49 / 177% / B	5,01 / 198% / A			
Calefacción											
Pc (Kw)	34,10	34,10	47,40	47,40	59,10	59,10	59,10	81,00	81,00	81,00	81,00
Pec (Kw)	9,09	9,09	11,50	11,50	14,90	14,90	14,90	20,60	20,60	20,60	20,60
COP	3,98	3,98	4,42	4,42	4,20	4,20	4,20	4,13	4,13	4,13	4,13
SCOP ηs calor Clase energética	3,60 / 141% / B	3,60 / 141% / B	3,54 / 139% / B	3,54 / 139% / B	3,58 / 140% / B	3,58 / 140% / B	3,58 / 140% / B	3,56 / 139% / B			
Conexión L/G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caudal condensación aire	9.000,00	9.000,00	17.000,00	17.000,00	17.750,00	17.750,00	17.750,00	31.000,00	31.000,00	31.000,00	31.000,00
Zona interior											
Salón de actos	4.100,00	4.100,00	6.800,00	6.800,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Salón de aire impulsión (m3/h)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Salón de aire retorno (m3/h)	4.100,00	4.100,00	6.800,00	6.800,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Salón de ventilación (m3/h)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Salón de impulsión/toma aire	2.520,00	2.520,00	5.895,00	5.895,00	7.020,00	7.020,00	7.020,00	9.045,00	9.045,00	9.045,00	9.045,00
Operación de aire	M6+F9 / G4+F7										
Operación de aire	Mediante circuito frigorífico										
Cooling	Termoentálpico										

Notas: Más información en fichas del equipo

Sistemas 2

Referencia	AA-B-0-3
Ubicación	Falso techo
Tipo	Bomba de calor 2x1 Aire/Aire.
Marca	LG, Hitachi o Mitsubishi Electric
Modelo	Por determinar
Referencia estudio fabricante	-
Dimensiones (mm) A x H x F	890x900x320
Peso (Kg)	66,00
Presión sonora dB(A) a 10 m.	54,00
U. Int	2 casetes 600x600
Certificación	-
ERP	-
Compresores	
Tipo	Inverter
Nº	1
Circuitos	1
Refrigerante R32	3
Carga adicional (Kg)	10,00
Refrigeración	
Pf (Kw)	7,10
Psf (Kw)	5,80
Pef (Kw)	2,21
EER	3,21
SEER	5,60
Calefacción	
Pc (Kw)	8,00
Pec (Kw)	2,16
COP	3,70
SCOP	3,86
Conexión L/G	1/4" 3/8"
Caudal condensación aire (m3/h)	3.000,00
Zona interior	
Cantina módulo B	1.320,00
Caudal de aire impulsión (m3/h)	0,00
Pe (Pa)	1.320,00
Caudal de aire retorno (m3/h)	0,00
Pe (Pa)	1.100,00
Caudal de ventilación (m3/h)	F8+M6
Filtros impulsión/toma aire	Rec_B_0_3
Recuperación de aire	No
Free Cooling	No

Sistemas 4

Referencia	ED-1
Ubicación	Pared
Tipo	Bomba de calor 1x1 Aire/Aire.
Marca	LG, Hitachi o Mitsubishi Electric
Modelo	Por determinar
Referencia estudio fabricante	-
Dimensiones (mm) A x H x F	540x750x290
Peso (Kg)	21,00
Presión sonora dB(A) a 10 m.	54,00
U. Int	1 split de pared
Certificación	-
ERP	-
Compresores	
Tipo	Inverter
Nº	1
Circuitos	1
Refrigerante R32	1,2
Carga adicional (Kg)	2,00
Refrigeración	
Pf (Kw)	2,50
Psf (Kw)	1,90
Pef (Kw)	0,75
EER	3,33
SEER	7,10
Calefacción	
Pc (Kw)	3,20
Pec (Kw)	0,80
COP	4,00
SCOP	5,30
Conexión L/G	1/4" 5/8"
Caudal condensación aire (m3/h)	1.926,00
Zona interior	
Almacén A22	474,00
Caudal de aire impulsión (m3/h)	0,00
Pe (Pa)	474,00
Caudal de aire retorno (m3/h)	0,00
Pe (Pa)	0,00
Caudal de ventilación (m3/h)	0,00
Filtros impulsión/toma aire	No
Recuperación de aire	No
Free Cooling	No

Notas: Más información en fichas del equipo

Sistemas 2 y 3: EQUIPOS VENTILACIÓN ZONAS ADMINISTRATIVAS Y CANTINA

Nº ORDEN	Rec_A_01	Rec_B_01	Rec_B_03
MARCA	SOLCLIME-CONFIDENCE AIR	SOLCLIME-CONFIDENCE AIR	SOLCLIME-CONFIDENCE AIR
MODELO	CHR-1500 línea PROCONTROL	CHR-1500 línea PROCONTROL	CHR-1500 línea PROCONTROL
Dimensiones hxPxX	1720x1478x390	1720x1478x390	1720x1478x390
Free-cooling	NO	NO	NO
Filtros	F8+M6	F8+M6	F8+M6
Batería Apoyo	NO	NO	NO
Regulación	Sonda CO2	Sonda CO2	Sonda CO2
Compuerta AR	NO	NO	NO
DEPENDENCIAS	Administración módulo	Administración módulo	Cantina módulo B
PLANTA	PB	PB	PB
ENF ADIABATICO	NO	NO	NO
POT ELEC (W)	2.200,00	2.200,00	2.200,00
ALIMENTACIÓN	II/230/50	II/230/50	II/230/50
Caudal diseño (m3/h)	875,00	765,00	1.100,00
Caudal servicio (m3/h)	873,00	768,00	0,00
Presión Estática (Pa)	151,00	151,00	80,00
rpm	Motor EC 0...10 V	Motor EC 0...10 V	Motor EC 0...10 V
SFP (W/II/s)	0,96 / 0,88	0,88 / 0,81	0,78/0,75
Voltaje de control (v)	8,7 / 8,5	8,1 / 7,9	9/8,2
Eficiencia %	78,3	79,3	75,3
Nº INSTALADAS	1	1	1
UBICACIÓN	Falso techo local	Falso techo local	Almacén contiguo
SISTEMA	3	3	2

Pos.	Cálculo	Tipo	Uds	Dim.	Modelo	Color	Caudal m3/h	Conducto mm	Accesorios
CR-1		Compuerta de regulación de aire constante	19	200x100	RCQK-D		90-135-225	200x100	Aislamiento
CR-2		Compuerta de regulación de aire constante	11	400x200	RCQK-D		1200	400x200	Aislamiento
CCF		Compuerta cortafuegos EI120	1	1000x300	Koolair, Trox o equivalente			900x250	Fusible térmico tarado a 72°C
DT-1		Difusor lineal de alta inducción y largo alcance	64	1000x30	DF-47-NARROW-30-1000+29-O NEGRA+G NEGRA+MM	RAL 9010	600-650		Incorpora marco de montaje para fijación del difusor al pareamiento. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa equalizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor
DT-2		Difusor lineal de alta inducción y largo alcance	35	1000x30	DF-47-NARROW-30-1000-PFS-A-RL+CHAPA ECUALIZADORA + G NEGRA	RAL 9010	600-650	1XØ250	Incorpora plenum fijo de chapa de acero galvanizada aislado interiormente dotado de compuerta de regulación en la boca de conexión superior (1XØ250oval), altura de plenum y difusor igual a 250 mm. Ancho de plenum inferior a 260 mm. Incluye paquete aleteado G en negro para segunda deflexión y chapa equalizadora centrada en la boca para alcanzar un perfil de velocidades homogéneo en la salida del difusor
RR-1	1000x200	Lamas fijas antiviación para techo modular	20	1000x200		RAL 9010	1200-1300		Incluye suministro de marco metálico de montaje
RR-2	600x600	Lamas fijas antiviación para techo modular	32	600x600		RAL 9010	1100-2500		Con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal.
RR-3	600x400	Lamas fijas antiviación para techo modular	4	600x400		RAL 9010	1.420-1.530		Con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal.
RR-4	600x300	Lamas fijas antiviación para techo modular	34	600x300		RAL 9010	400-765		
RR-5	300x250	Lamas fijas antiviación para techo modular	1	300x250		RAL 9010	250-300		
RR-6	200x150	Lamas fijas antiviación para techo modular	6	200x150		RAL 9010	90-135		
RR-7	800x250	Lamas horizontales fijas	40	800x250	31-1-MM	RAL 9010	1100-1300		
RI-1	600x600	Lamas fijas antiviación para techo modular	1	600x600		RAL 9010	1.200	ø315	
RI-2	300x200	Doble deflexión H-V	1	300x200		RAL 9010	288	150x150	
RI-3	250x200	Doble deflexión H-V	1	250x200		RAL 9010	225	150x150	
RI-4	200x150	Doble deflexión H-V	11	200x150		RAL 9010	135	150x150	
RI-5	200x100	Doble deflexión H-V	22	200x100		RAL 9010	90	150x150	
DR-1	16 ranuras	Difusor rotacional de lama móvil y placa frontal cuadrada de 600x600 mm.	12	400x16	DFRO-1660-PDL-A-RE	RAL 9010	200-300	1XØ200	Con junta de estanqueidad de caucho, con plenum de conexión horizontal aislado, con compuerta de regulación desde el techo.
DR-2	20 ranuras	Difusor rotacional de lama móvil y placa frontal cuadrada de 600x600 mm.	38	400x20	DFRO-1660-PDL-A-RE	RAL 9010	300-400	1XØ250	Con junta de estanqueidad de caucho, con plenum de conexión horizontal aislado, con compuerta de regulación desde el techo.
RE-1	400x330	Toma/expulsión de aire exterior	6	400x330		A definir pr DF	700-1200		Malla antiinsectos

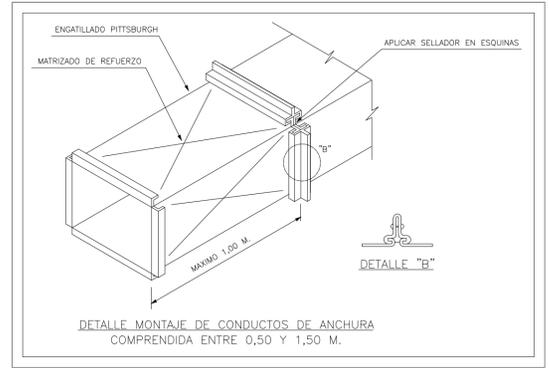
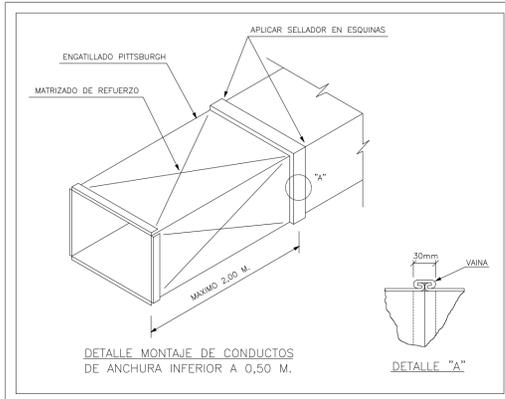
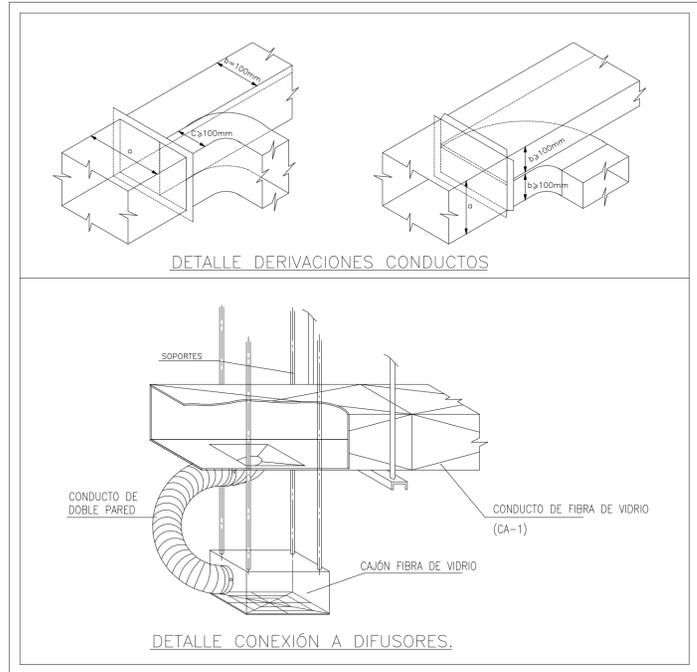
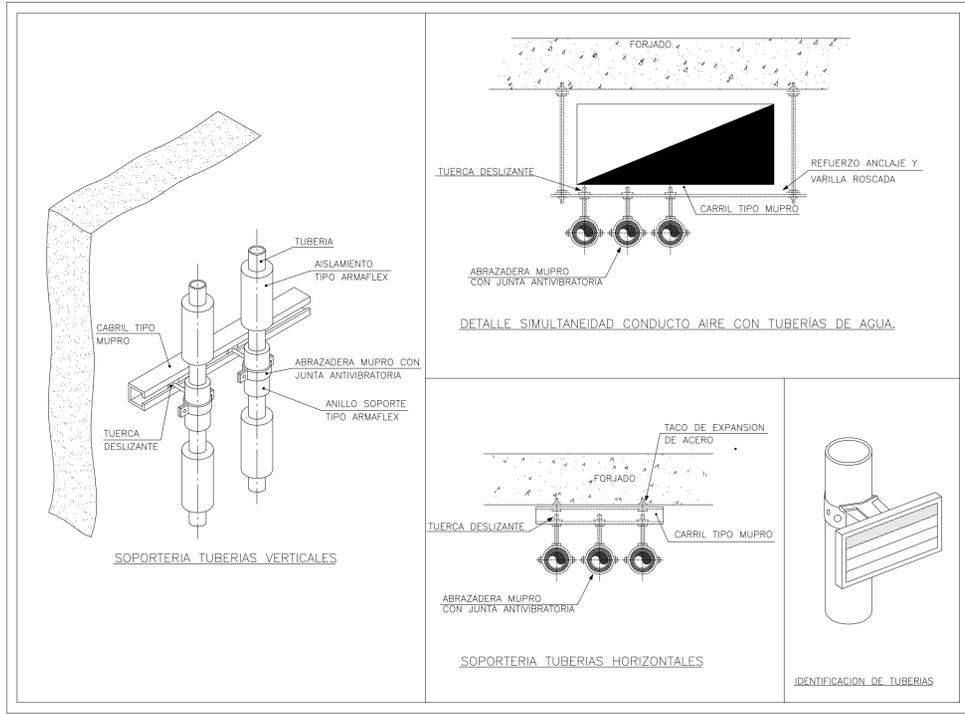
Notas: La regulación de las compuertas serán conforme anexo de cálculos rev_0 incluido en proyecto.
 1 En plano aparece el número de elemento que se corresponde con tabla de cálculo dónde se especifica las pérdidas de carga (PdC) a realizar en elemento (difusor, rejilla...)
 2 Cualquier cambio de tipo de elemento y/o fabricante deberá llevar nuevo cálculo de distribución de aire así como ajuste de PdC en compuertas y presiones disponibles en climatizadores.

2412

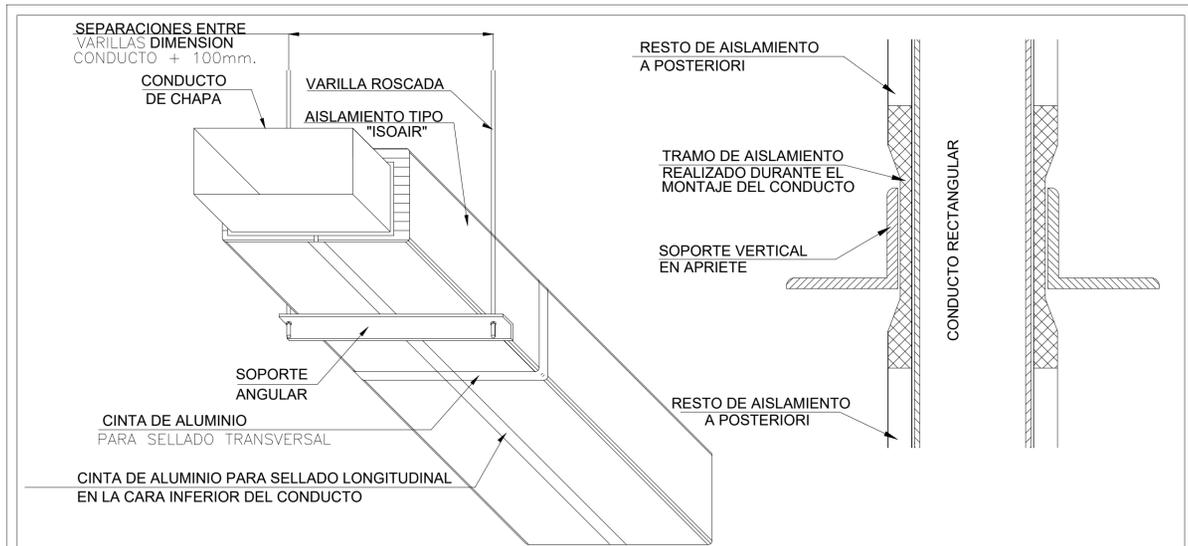
OWNplan
 Arquitectura + Gestión
 Arquitecto:
 Iván González Escalona
 Ingeniero Téc. Ind.:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



AISLAMIENTO Y SOPORTES CONDUCTOS RECTANGULARES DE CHAPA



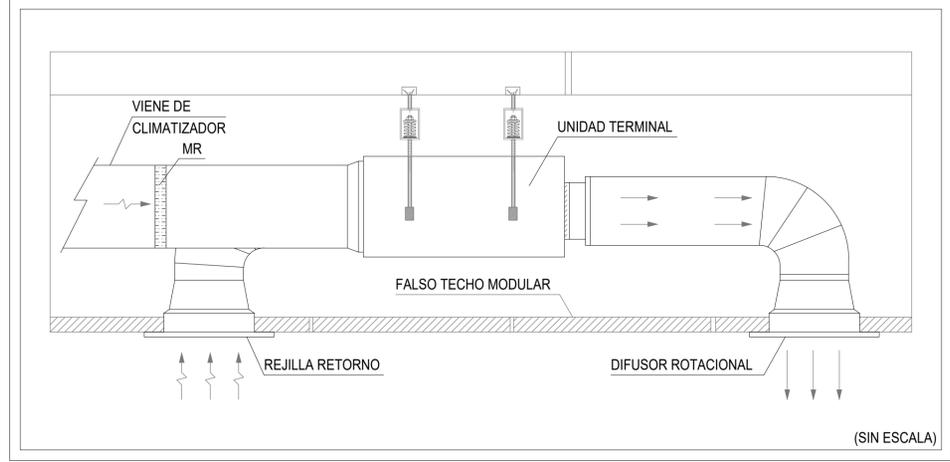
DIMENSION Y SEPARACION ENTRE SOPORTES

ANCHO DE CONDUCTO	ANCHO SOPORTE	PESO MAX. SOPORTE	DISTANCIAS ENTRE SOPORTES	DIMENSION DEL ANGULO	DIMENSION DE LA VARILLA
HASTA 500mm	600mm	30 Kg	2000mm	25X25X1.5mm	M-6
HASTA 700mm	800mm	60 Kg	2000mm	30X30X3.0mm	M-6
HASTA 900mm	1000mm	50 Kg	1500mm	30X30X3.0mm	M-8
HASTA 1300mm	1400mm	110 Kg	1500mm	40X40X4.0mm	M-8
HASTA 2000mm	2100mm	170 Kg	1000mm	50X50X5.0mm	M-8
HASTA 2400mm	2500mm	140 Kg	1000mm	50X50X6.0mm	M-10

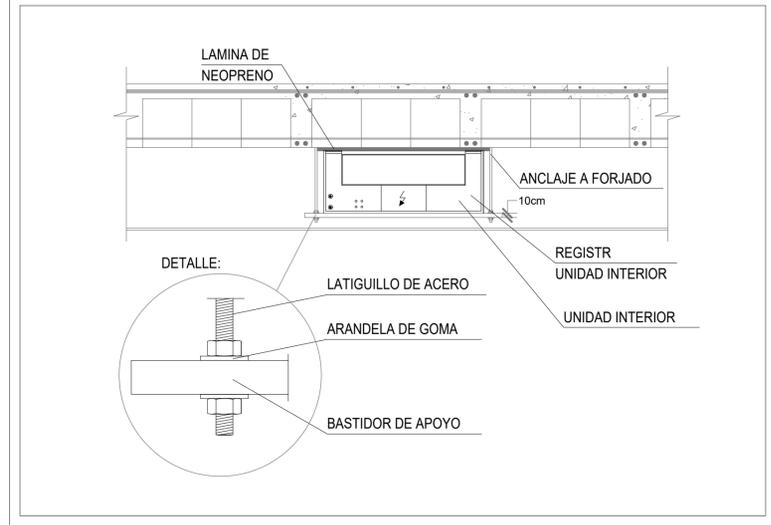
NOTA-1:
EL AISLAMIENTO DE CONDUCTOS, QUEDARA SIEMPRE POR COMO EN VERTICALES.

NOTA-2:
TODO EL MATERIAL DE LOS SOPORTES, SERA ACERO GALVANIZADO.

DETALLE UNIDAD DE CONDUCTOS



UBICACION UNIDAD INTERIOR



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:

Néstor González Escalona

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

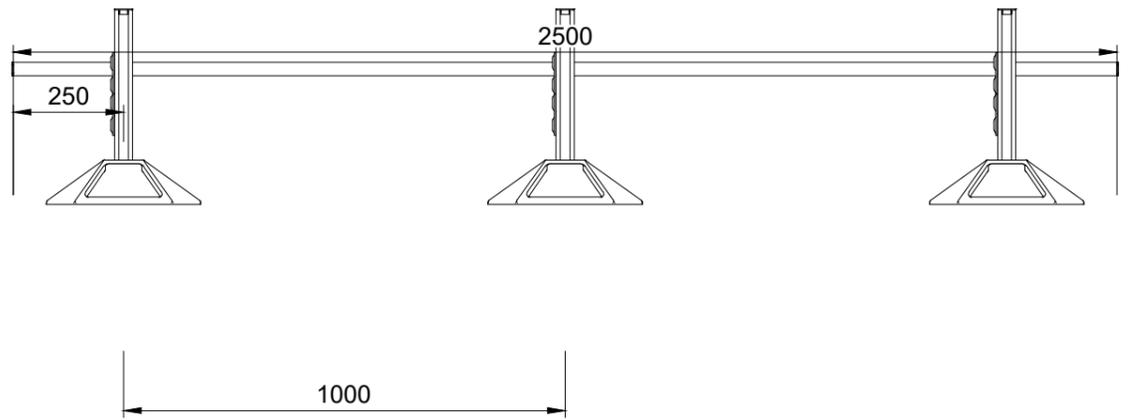
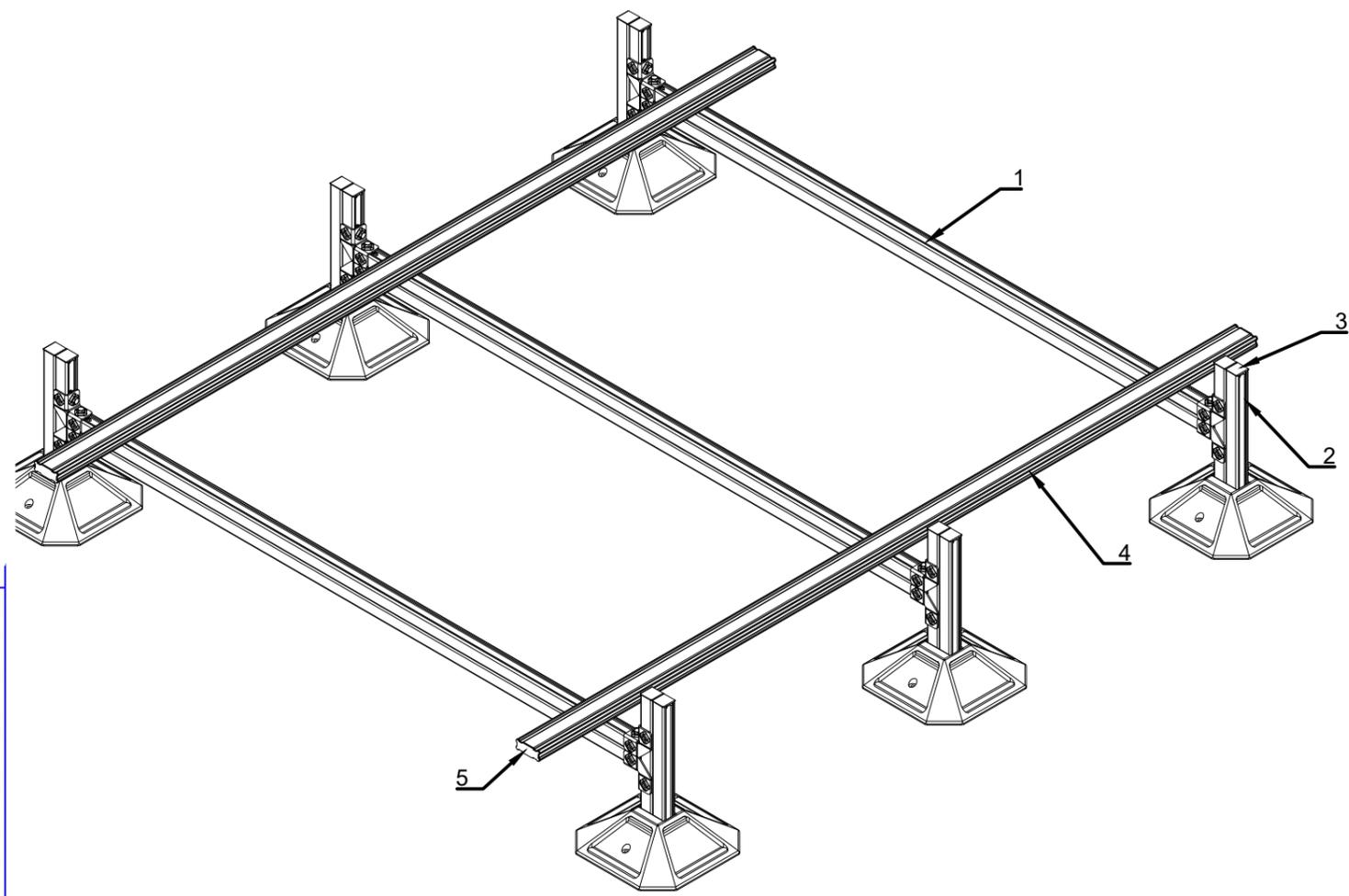
Plano: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DETALLES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Fecha: OCTUBRE 2024

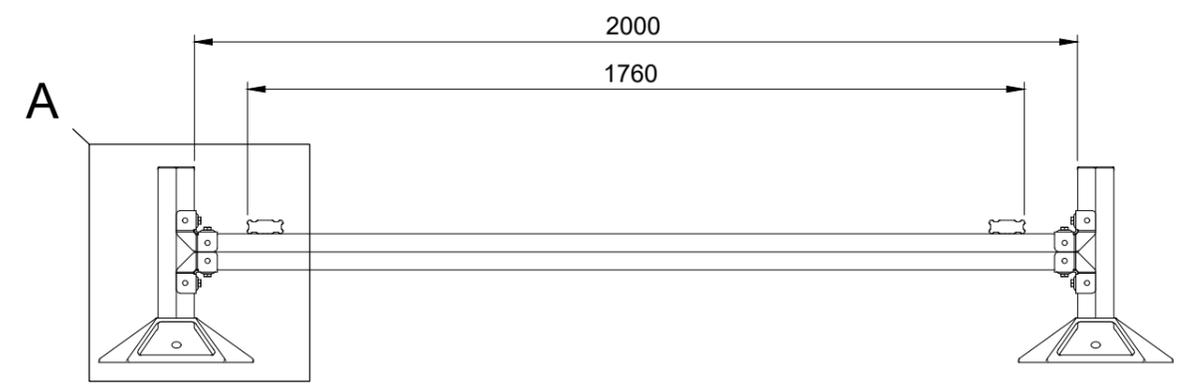
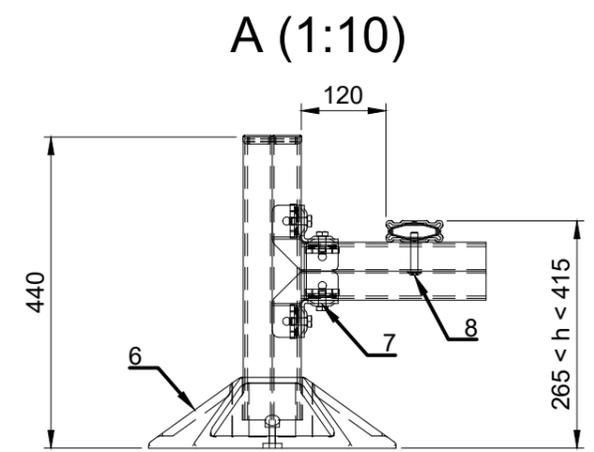
Si desea verificar este estado puede hacerlo en: www.codim.org/verificar/ También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia
 Título: Instalaciones para ahorro y eficiencia energética en el Poeta Julián Andúgar de Santomera
 Descripción: Instalaciones para ahorro y eficiencia energética en el Poeta Julián Andúgar de Santomera
 Autor: Pedro J. Martínez Hernández, Pedro José...
 Fecha: 4/2/2024

Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 No. Visado: 472.170/2024
 F/H: / /
 Colegiado/a: 3.048 - MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
 Título: PROYECTO INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	166757	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 D 6 m	(3) x 2 m
2	166757	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 D 6 m	(6) x 0,4 m
3	177689	Tapa de carril SIKLA ADK 41/41	12
4	113407	Perfil SIKLA TP F 80/30 HCP 6 m	(2) x 2,5 m
5	113067	Tapa de perfil SIKLA ADK 80/30	4
6	218876	Apoyo SIKLA SHB SQF 41 D - 350	6
7	117338	Conector angular SIKLA EV CC41 - 1	12
8	116817	Tornillo SIKLA SCR FLA TT 10 x 60 HCP	6



2412

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DETALLE BANCADA 1 IPJ-0140CT**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

Sikla Hispania, S.L.U.

NOTAS:

- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

ICL-11

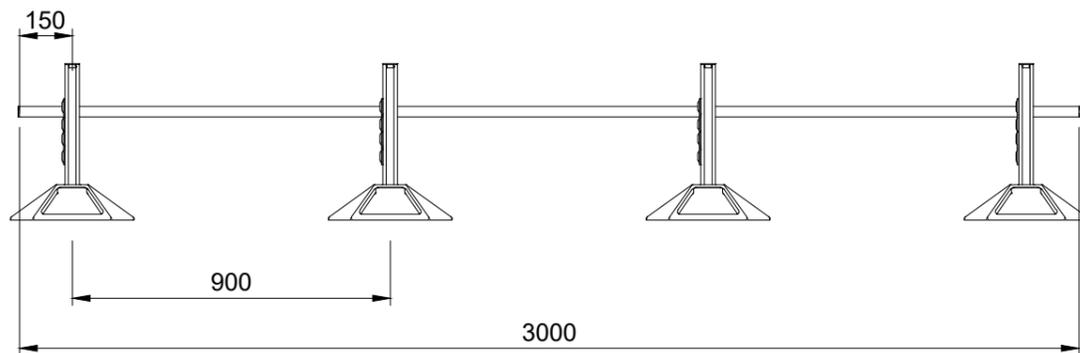
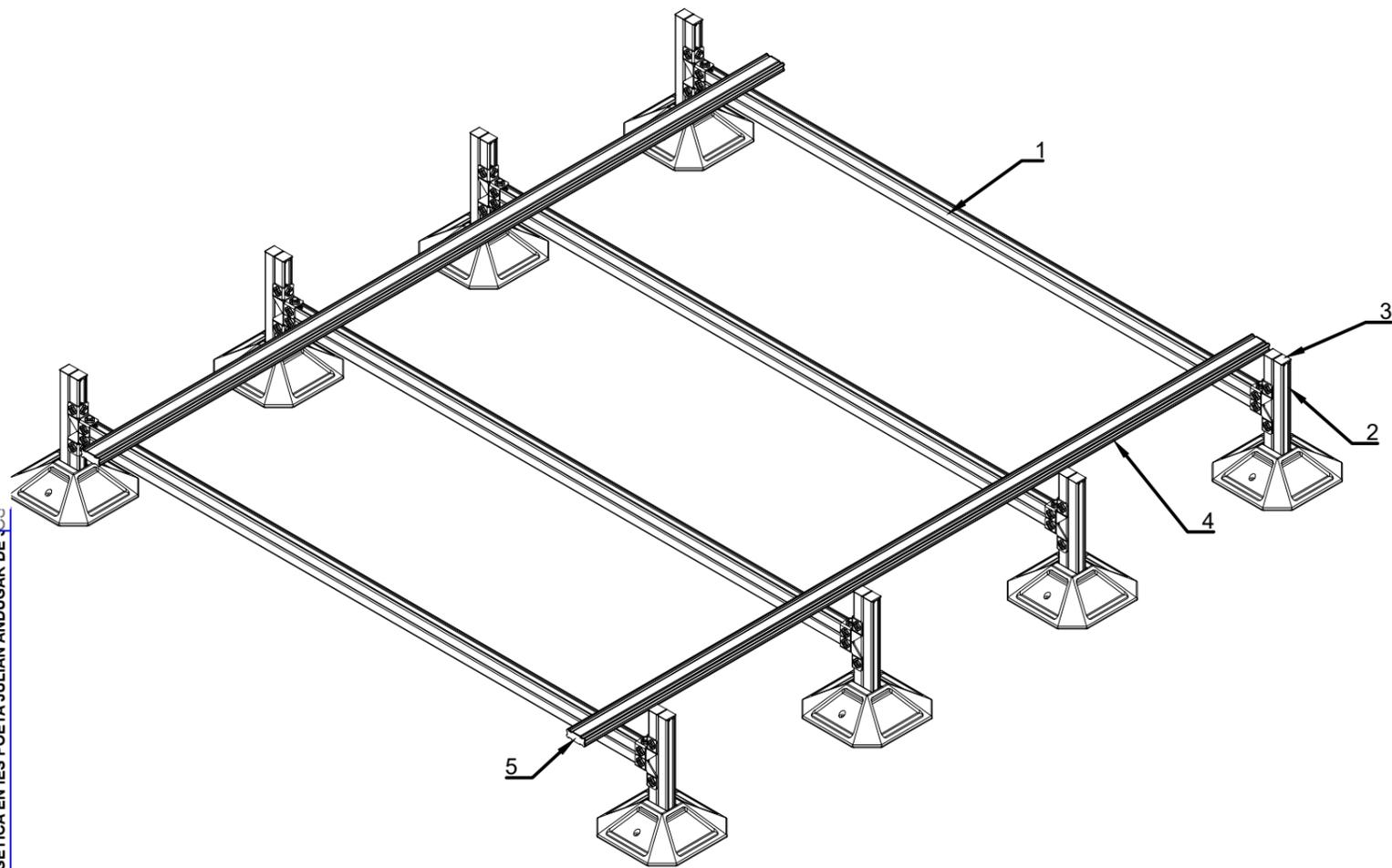
Escala: 1/



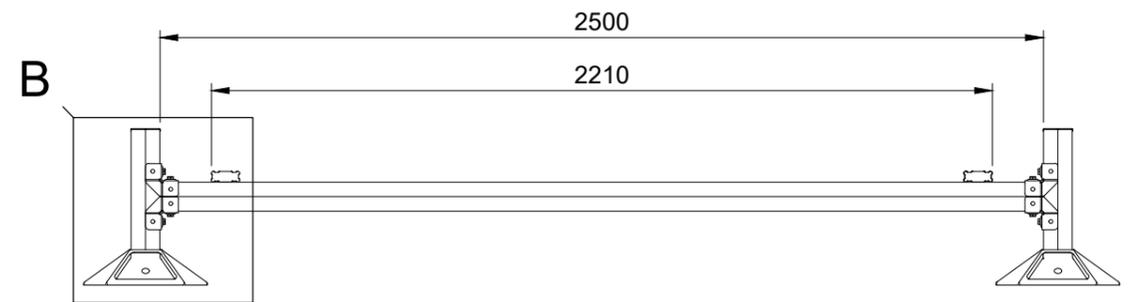
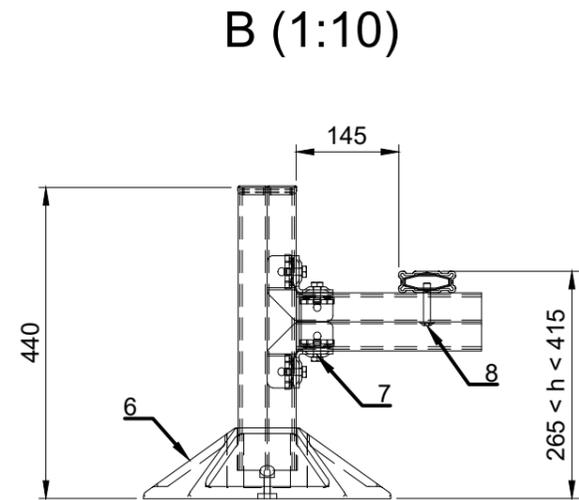
Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitrim.org, verifique. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/a: 3.048 - MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

No. Visado: 472.170/2024
 F/H: ---
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	166757	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 D 6 m	(3) x 2 m
2	166757	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 D 6 m	(6) x 0,4 m
3	177689	Tapa de carril SIKLA ADK 41/41	12
4	113407	Perfil SIKLA TP F 80/30 HCP 6 m	(2) x 2,5 m
5	113067	Tapa de perfil SIKLA ADK 80/30	4
6	218876	Apoyo SIKLA SHB SQF 41 D - 350	6
7	117338	Conector angular SIKLA EV CC41 - 1	12
8	116817	Tornillo SIKLA SCR FLA TT 10 x 60 HCP	6



Sikla Hispania, S.L.U.

NOTAS:

- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
 EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
 DETALLE BANCADA 2 IPJ-0240CT

Fecha: OCTUBRE 2024

ICL-12

Escala: 1/

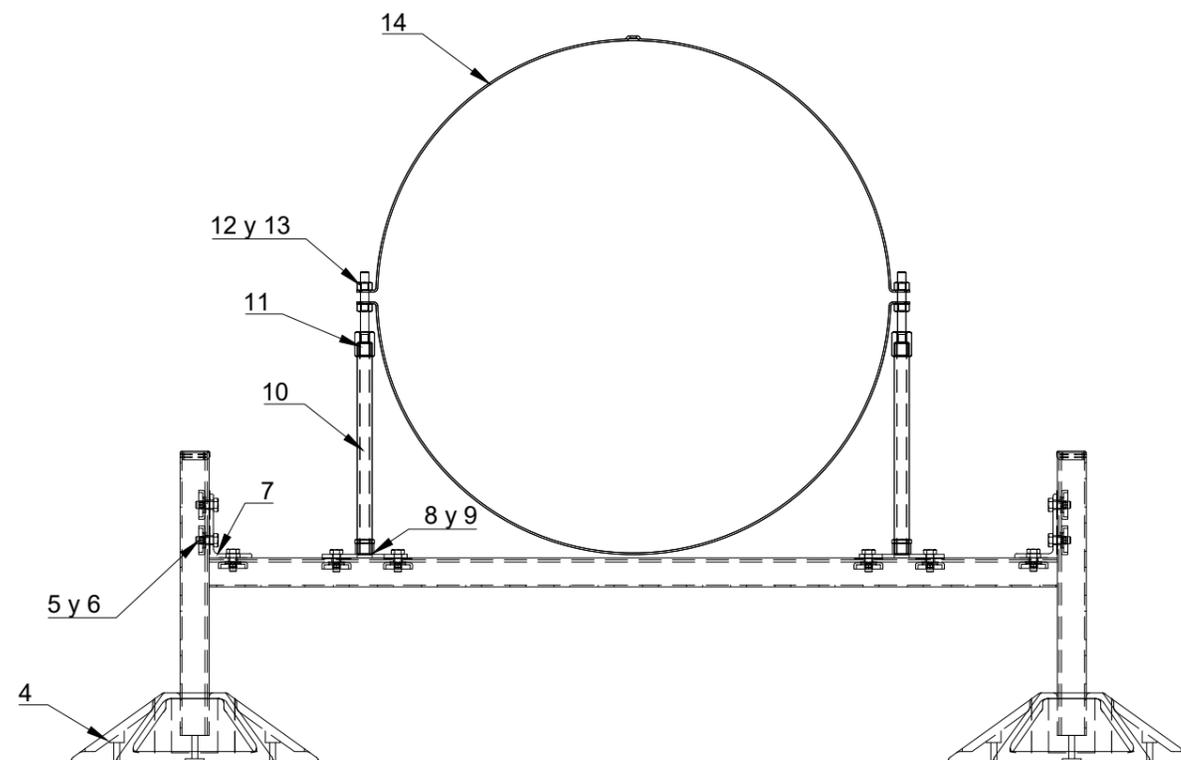
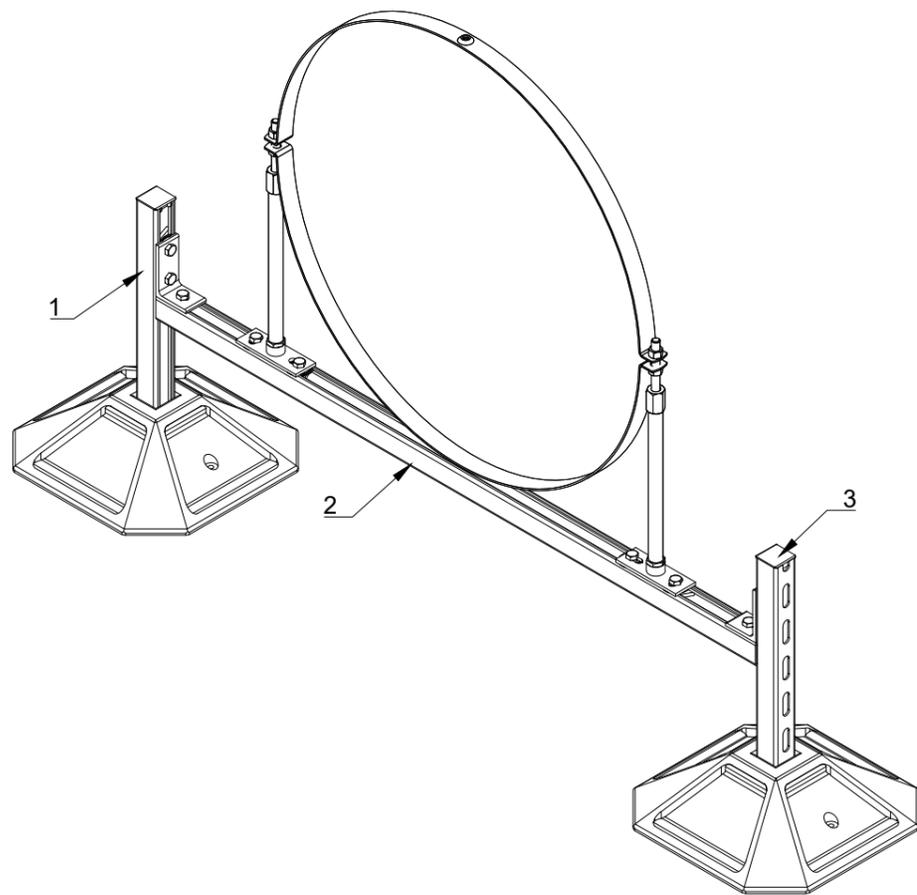


Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.coitirm.org. verifíca. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado/a: 3.048 - MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Nº. Visado: 472.170/2024
 F/H: / /

Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.



LISTADO DE MATERIALES

MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	173909	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 2 m	(2) x 0,4 m
2	173909	Carril SIKLA MS 41/41/2,5 2 m	(1) x 1,2 m
3	177689	Tapa de carril SIKLA ADK 41/41	2
4	218875	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	2
5	180218	Tuerca rápida SIKLA NT CC41 M10	10
6	138468	Tornillo hexagonal SIKLA SKT M10 x 25	10
7	114820	Ángulo SIKLA MW S 90/60/90°	2
8	138529	Placa base SIKLA GPL ST 1/2"	2
9	157092	Contratuerca SIKLA NT G 1/2"	2
10	151102	Tubo roscado SIKLA GR 1/2" 2 m	(2) x 0,35 m
11	156639	Adaptador SIKLA AD IG/IG 1/2"/M12	2
12	111429	Esparrago SIKLA GST M12 x 100	2
13	114228	Tuerca SIKLA NT M12	4
14		Abrazadera conducto SIKLA PLU	1

Sikla Hispania, S.L.U.

NOTAS:

- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN SOPORTE CONDUCTO SP-01**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

ICL-13

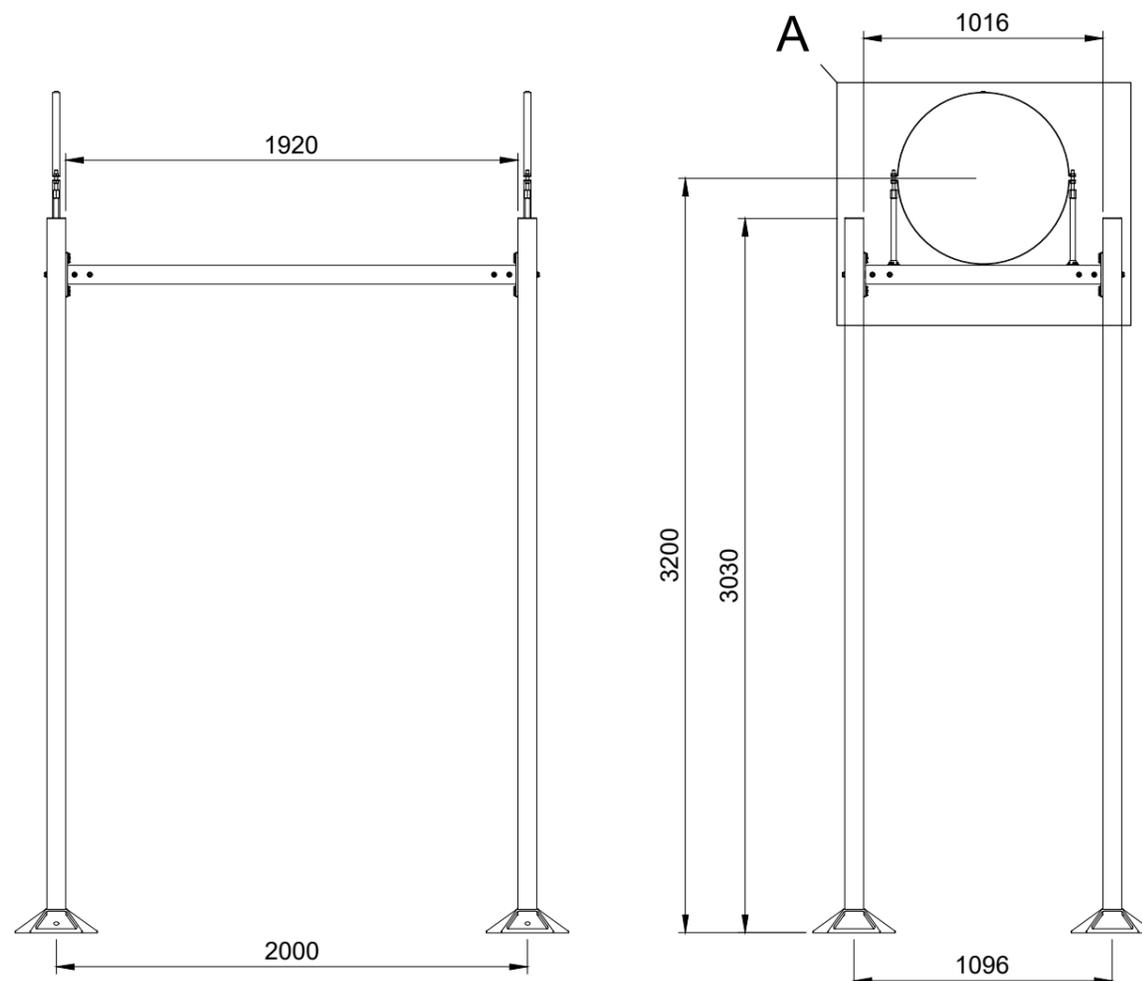
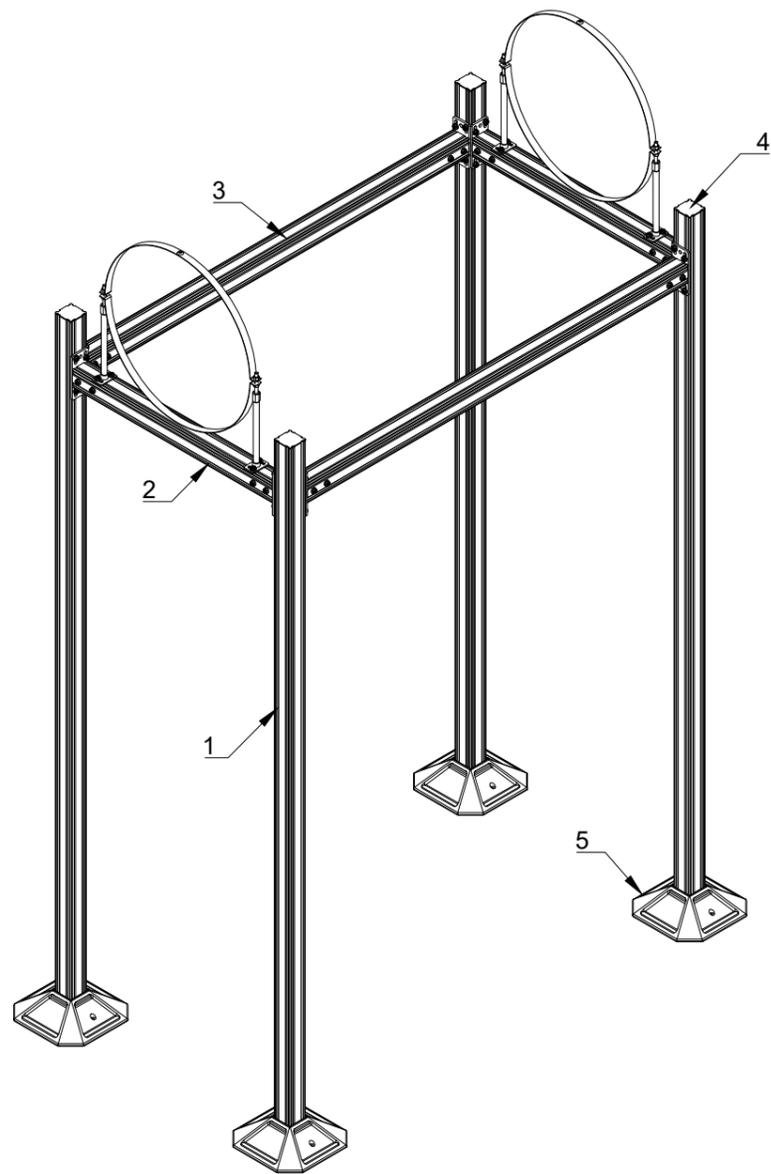
Escala: 1/



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 No. Visado: 472.170/2024
 F./H.:

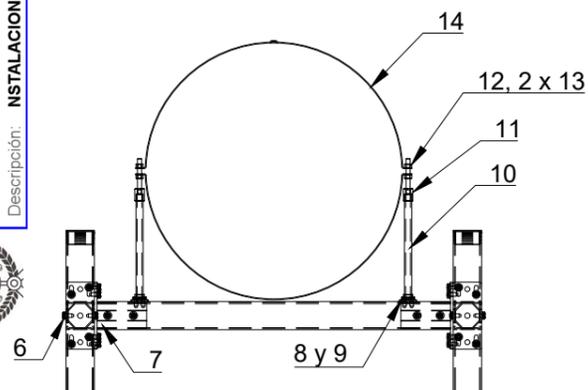
Colegiado/a: 3.048 - MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO-JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA



LISTADO DE MATERIALES

MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(4) x 3 m
2	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 1 m
3	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 1,92 m
4	192674	Tapa de perfil SIKLA ADK F 80	4
5	218865	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	4
6	192512	Tornillo autorroscante SIKLA FLS F HCP	72
7	192856	Conector SIKLA STA F 80 HCP	8
8	192900	Placa base SIKLA GPL F 80 - 1/2" HCP	4
9	157092	Contratuca SIKLA NT G 1/2"	4
10	151102	Tubo roscado SIKLA GR 1/2" 2 m	(4) x 0,35 m
11	156639	Adaptador SIKLA AD IG/IG 1/2"/M12	4
12	111429	Esparrago SIKLA GST M12 x 100	4
13	114228	Tuerca SIKLA NT M12	8
14		Abrazadera conducto SIKLA PLU	2

A (1:20)



Sikla Hispania, S.L.U.

NOTAS:

- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN SOPORTE CONDUCTO SP-02**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

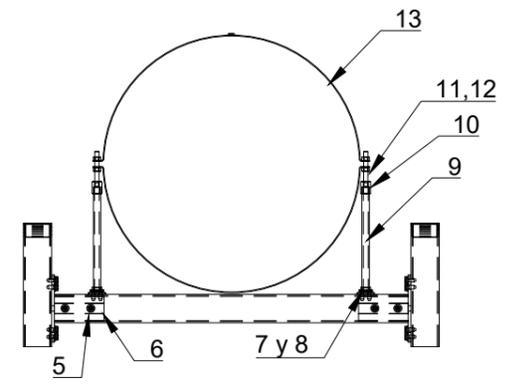
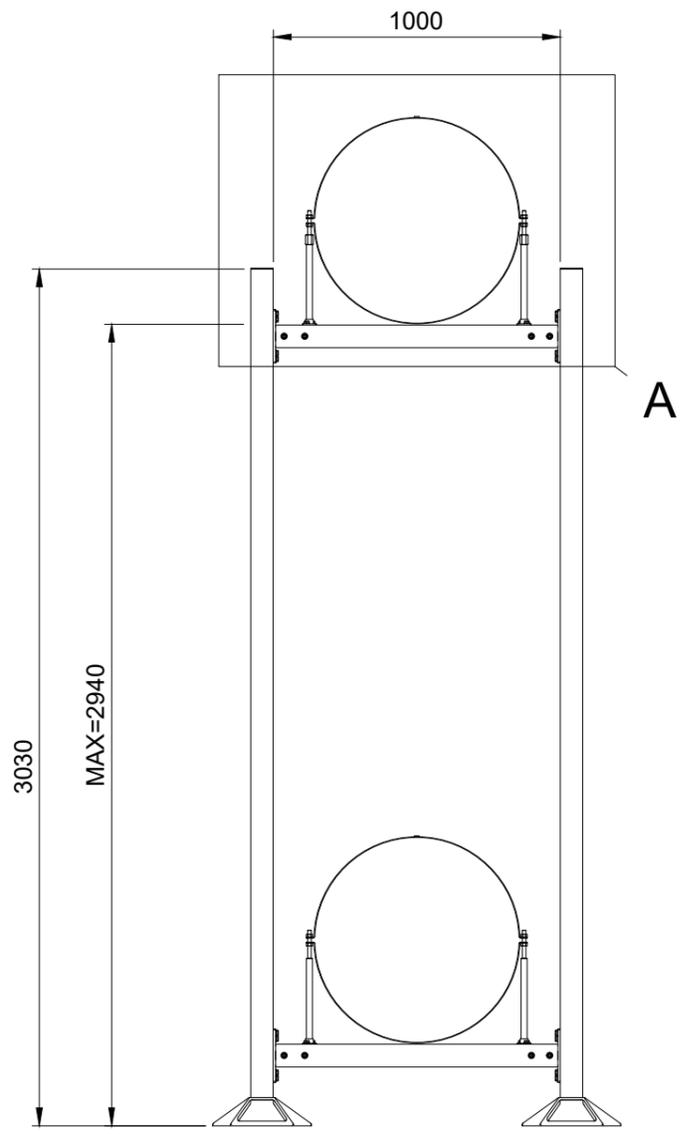
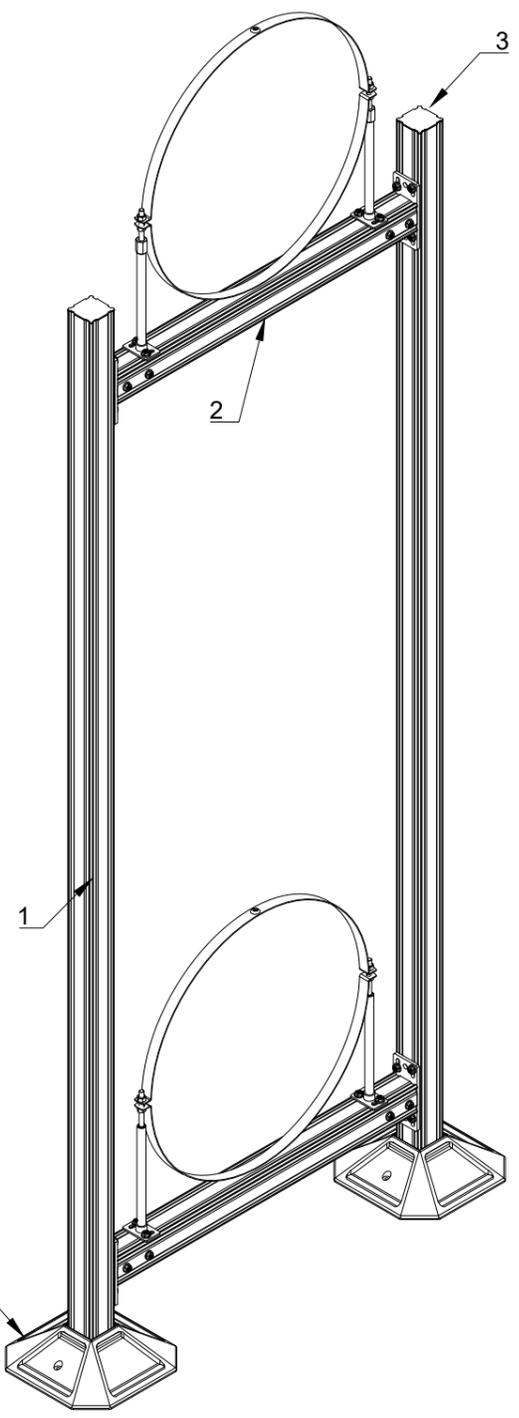
ICL-14

Escala: 1/



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 No. Visado: 472.170/2024
 F/H:
 Colegiado/a: 3.048 - MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
 Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
 Título: PROYECTO
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



A (1:20)

LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 3 m
2	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 1 m
3	192674	Tapa de perfil SIKLA ADK F 80	2
4	218865	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	2
5	192512	Tornillo autorroscante SIKLA FLS F HCP	40
6	192856	Conector SIKLA STA F 80 HCP	4
7	192900	Placa base SIKLA GPL F 80 - 1/2" HCP	4
8	157092	Contratuca SIKLA NT G 1/2"	4
9	151102	Tubo roscado SIKLA GR 1/2" 2 m	(4) x 0,35 m
10	156639	Adaptador SIKLA AD IG/IG 1/2"/M12	4
11	111429	Esparrago SIKLA GST M12 x 100	4
12	114228	Tuerca SIKLA NT M12	8
13		Abrazadera conducto SIKLA PLU	2

Sikla Hispania, S.L.U.
 NOTAS:
 - Material: Según ficha técnica de producto.
 - Todas las dimensiones están en milímetros.

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN SOPORTE CONDUCTO SP-03**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

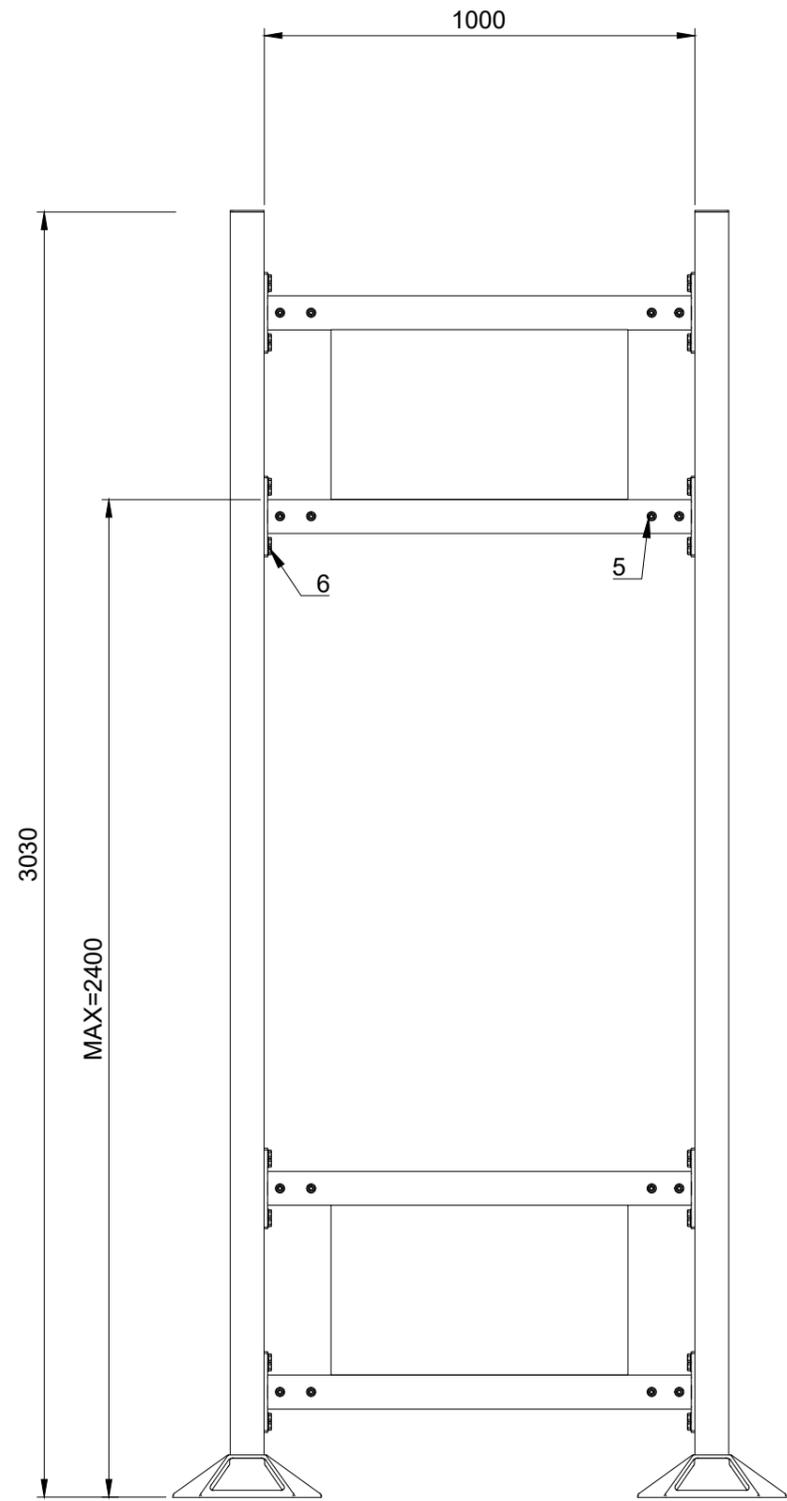
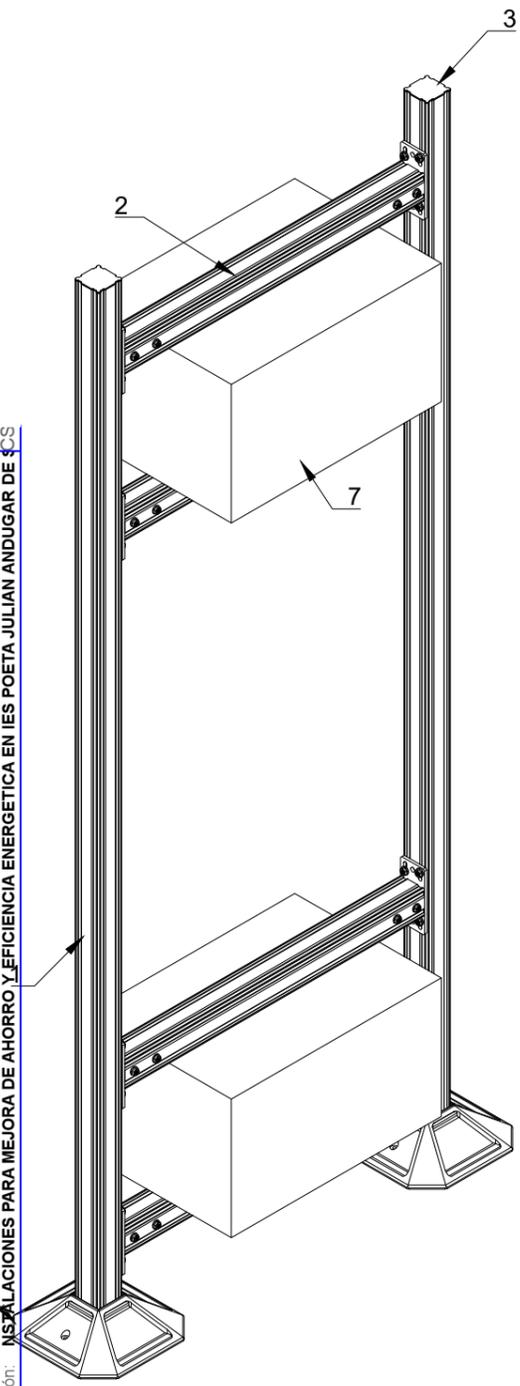
ICL-15

Escala: 1/



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifical'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
No. Visado: 472.170/2024
F/H:
3.048 - MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO-JOSÉ.
Cliente/Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
DESCRIPCIÓN: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN IES POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



LISTADO DE MATERIALES

MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 3 m
2	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(4) x 1 m
3	192674	Tapa de perfil SIKLA ADK F 80	2
4	218865	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	2
5	192512	Tornillo autorroscante SIKLA FLS F HCP	64
6	192856	Conector SIKLA STA F 80 HCP	8
7		Conducto 750 x 400	2

2412

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
SOPORTE CONDUCTO SP-04

Fecha: OCTUBRE 2024

Sikla Hispania, S.L.U.

NOTAS:

- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

ICL-16

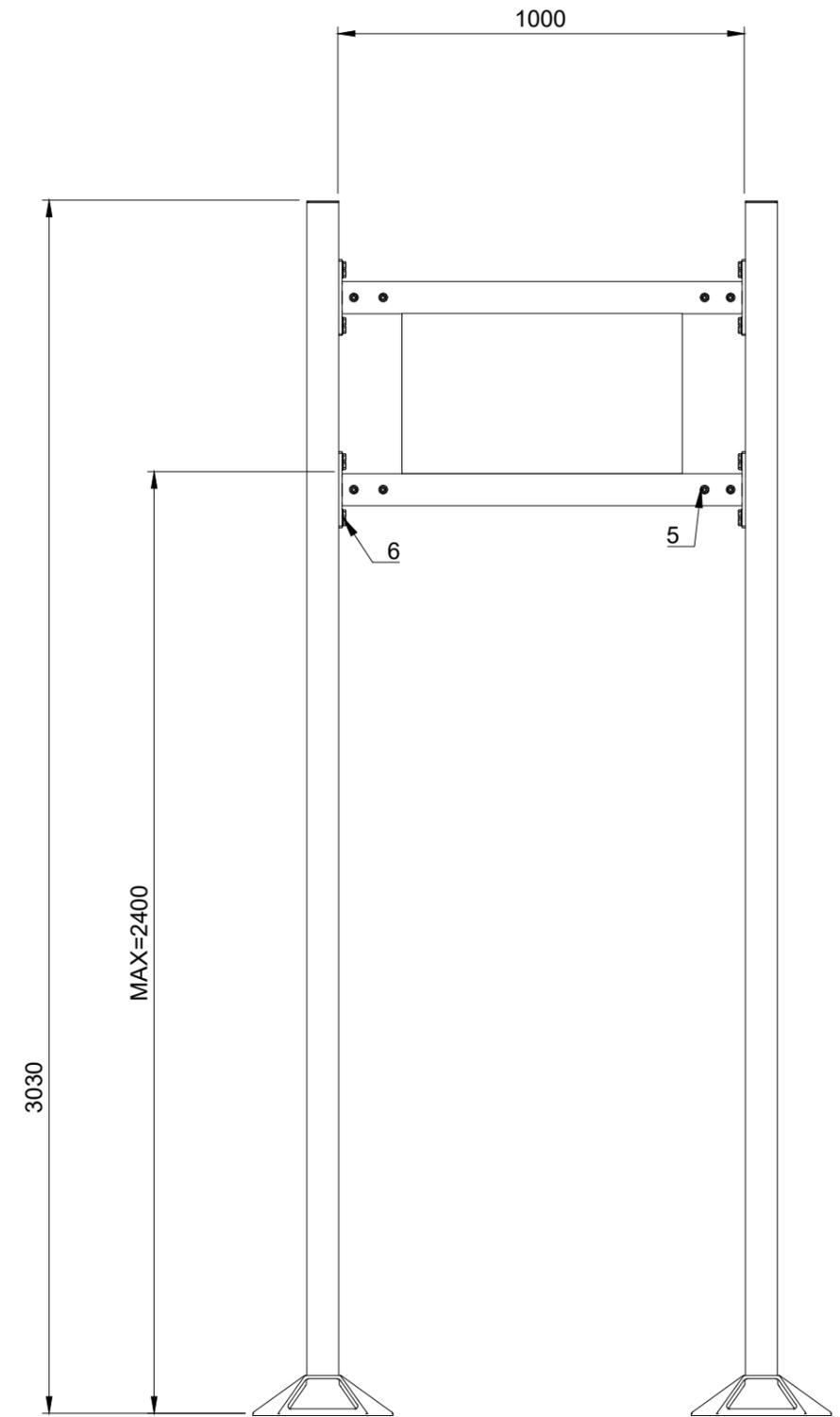
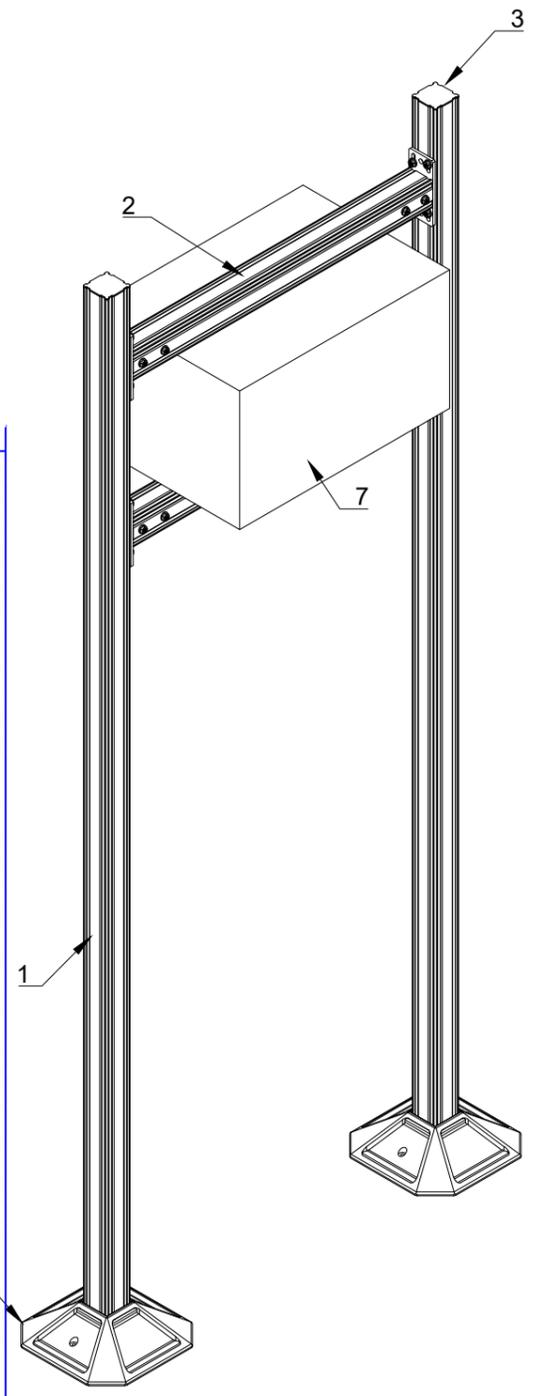
Escala: 1/



Si desea verificar este visado puede hacerlo en 'www.coitirm.org: verifica'. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 No. Visado: 472.170/2024
 F/H: / /

3-048- MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO-JOSE.
 Cliente/Promotor: CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA



LISTADO DE MATERIALES			
MARCA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES
1	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 3 m
2	192539	Perfil SIKLA TP F 80 HCP 6 m	(2) x 1 m
3	192674	Tapa de perfil SIKLA ADK F 80	2
4	218865	Apoyo SIKLA SHB SQF F 80 - 350	2
5	192512	Tornillo autorroscante SIKLA FLS F HCP	32
6	192856	Conector SIKLA STA F 80 HCP	4
7		Conducto 750 x 400	1

2412

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano



Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano : **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN SOPORTE CONDUCTO SP-05**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

Sikla Hispania, S.L.U.

NOTAS:

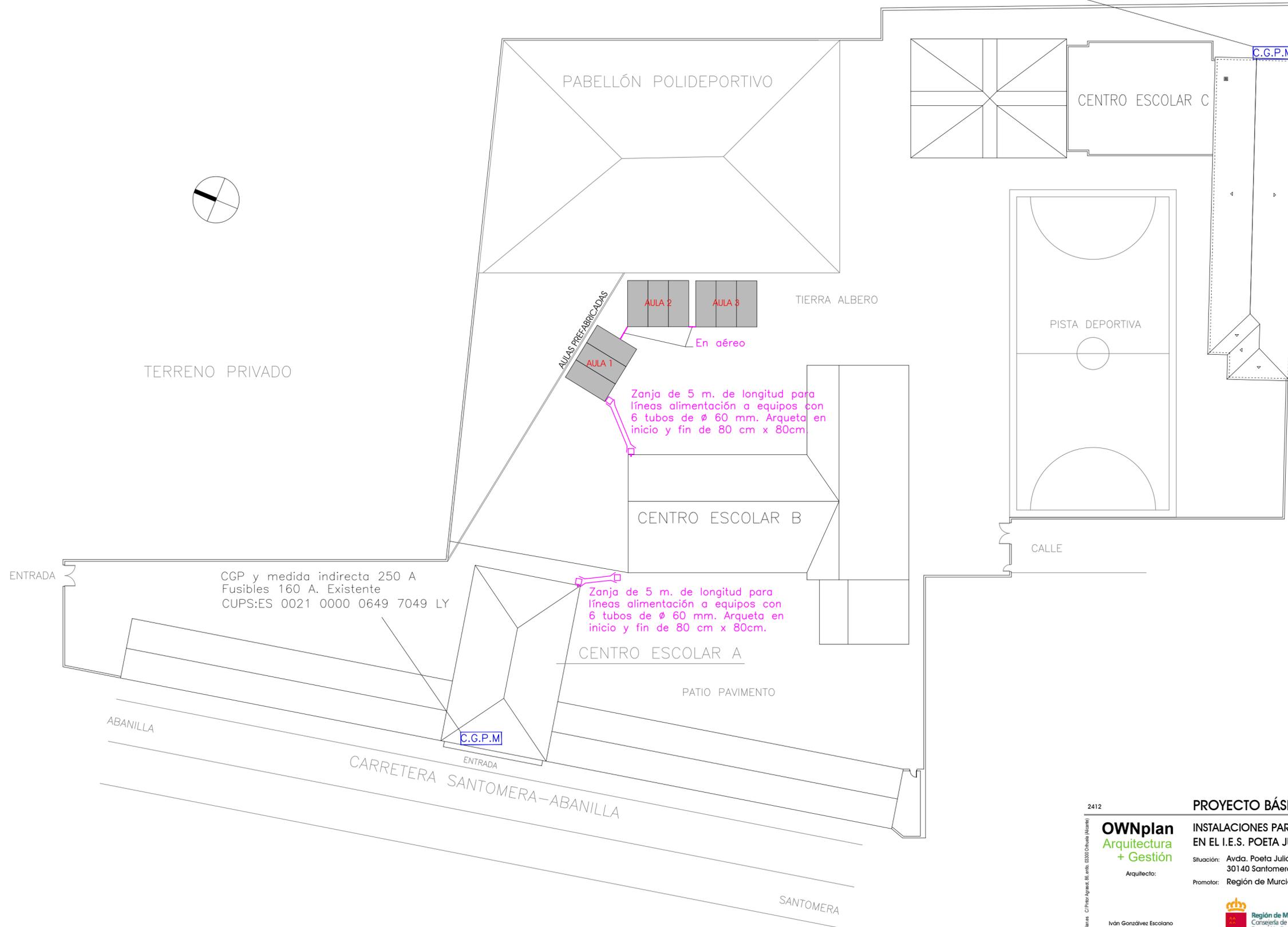
- Material: Según ficha técnica de producto.
- Todas las dimensiones están en milímetros.

ICL-17

Escala: 1/



CGP y medida indirecta 250 A
Fusibles 160 A. Existente
CALLE CUPS:ES 0021 0000 1262 7447 BF



TERRENO PRIVADO

PABELLÓN POLIDEPORTIVO

CENTRO ESCOLAR C

C.G.P.M

TIERRA ALBERO

AULA 2

AULA 3

En aéreo

AULAS PREFABRICADAS

AULA 1

Zanja de 5 m. de longitud para líneas alimentación a equipos con 6 tubos de Ø 60 mm. Arqueta en inicio y fin de 80 cm x 80cm.

PISTA DEPORTIVA

CENTRO ESCOLAR B

CALLE

ENTRADA

CGP y medida indirecta 250 A
Fusibles 160 A. Existente
CUPS:ES 0021 0000 0649 7049 LY

Zanja de 5 m. de longitud para líneas alimentación a equipos con 6 tubos de Ø 60 mm. Arqueta en inicio y fin de 80 cm x 80cm.

CENTRO ESCOLAR A

PATIO PAVIMENTO

C.G.P.M

ENTRADA

ABANILLA

CARRETERA SANTOMERA-ABANILLA

SANTOMERA

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
PLANTA CANALIZACIONES EXTERIORES.

Fecha: OCTUBRE 2024

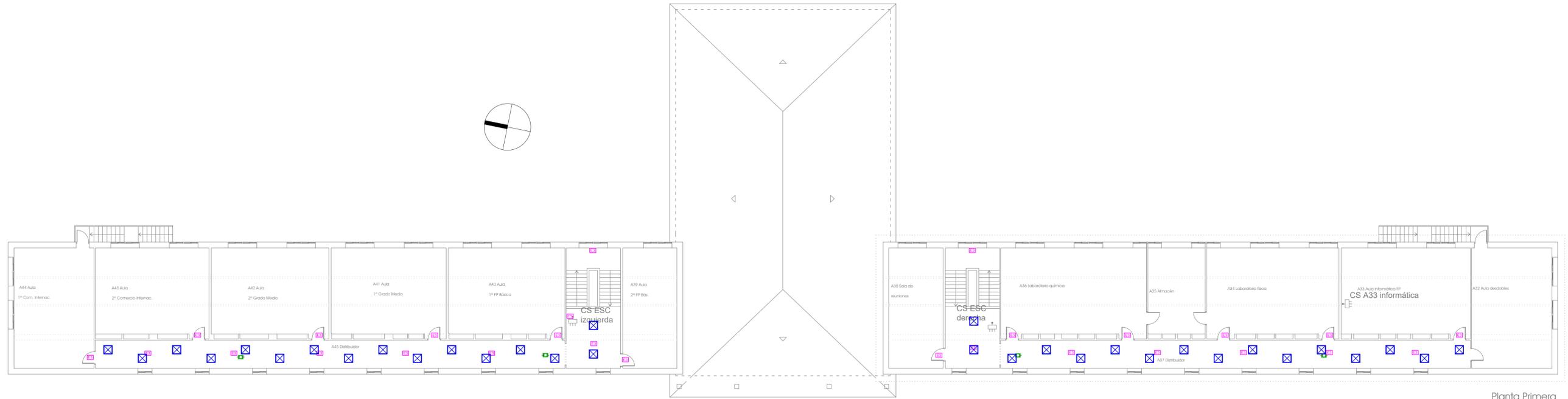
IEL-01

Escala:



Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.codim.org verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ.
Título: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
Descripción: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
Número de expediente: 472-170/2024.
Fecha de expedición: 14/10/2024.





Planta Primera



Planta Baja

ALUMBRADO DE EMERGENCIA	
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200m, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADA BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 700m, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADA BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200m, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 700m, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA.
Cuadros eléctricos y canalizaciones	
	Cuadro general de mando y distribución
	Subcuadro de distribución
	Caja general de mando y protección (CGP)
	Equipos de medida

ALUMBRADO Y DETECTORES	
	834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600.
	834 RODI HE LED 29W CLD-D-D BLANCO 600x600.
	SLIM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO.
	SLIM LEX 4 BIG 1693 LED 24W 3000°K CLD BLANCO.
	RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200.
	842 LED PANEL R 33W CLD CELL BLANCO.
	842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D-D BLANCO.
	6402 - Rapid system - monolmparo LED-4000K CR 80 34W.
	Detector de presencia 360° d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínimo en dependencias acristaladas.
	Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1.

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:
Iván González Escalona

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS
MÓDULO A - ACTUACIÓN PREVISTA

Fecha: OCTUBRE 2024

IEL-02

Escala: 1/...

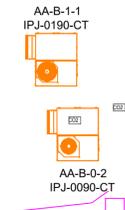
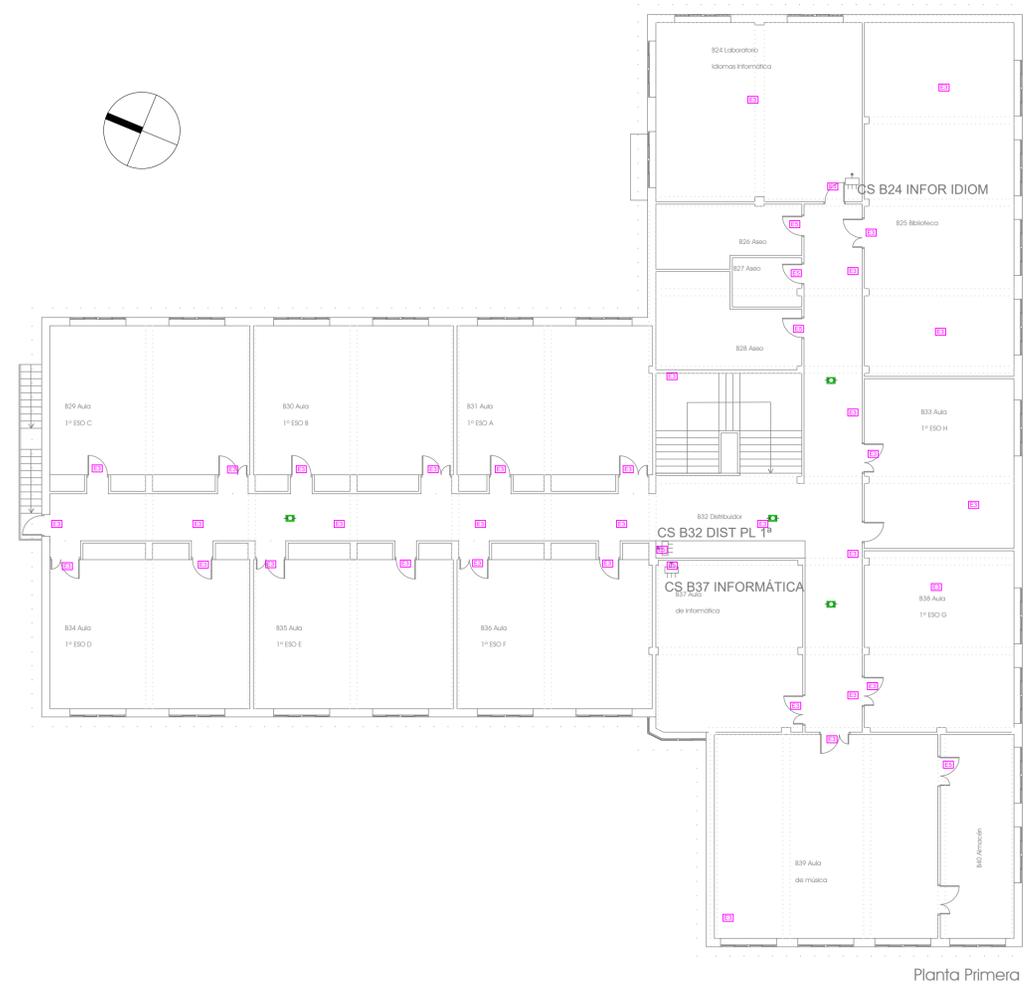
Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codimur.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o presionando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

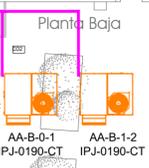
Asesorado por: **LUIS MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ...**

PROYECTO: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE...**

472.170/2024



Zona de 5 m. de longitud para
instalación de emergencia con
cable alimentado a espesor en
el tubo de 80 mm. superior en
caja y en de 80 mm x 80mm.



ALUMBRADO DE EMERGENCIA	
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200mm, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADA BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 700mm, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADA BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200mm, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 700mm, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA.

Cuadros eléctricos y canalizaciones	
	Cuadro general de mando y distribución
	Subcuadro de distribución
	Caja general de mando y protección (CGP)
	Equipos de medida

ALUMBRADO Y DETECTORES	
	834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600.
	834 RODI HE LED 29W CLD-D-D BLANCO 600x600.
	SUM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO.
	SUM LEX 4 BIG 1693 LED 24W 3000°K CLD BLANCO.
	RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200.
	842 LED PANEL R 33W CLD CELL BLANCO.
	842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D-D BLANCO.
	6402 - Rapid system - monolmparo LED-4000K CR 80 34W.
	Detector de presencia 360° d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en dependencias acristaladas.
	Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1.

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión
Arquitecto:

Nán González Escalona
QUANTO
Ingeniero Téc. Ind:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

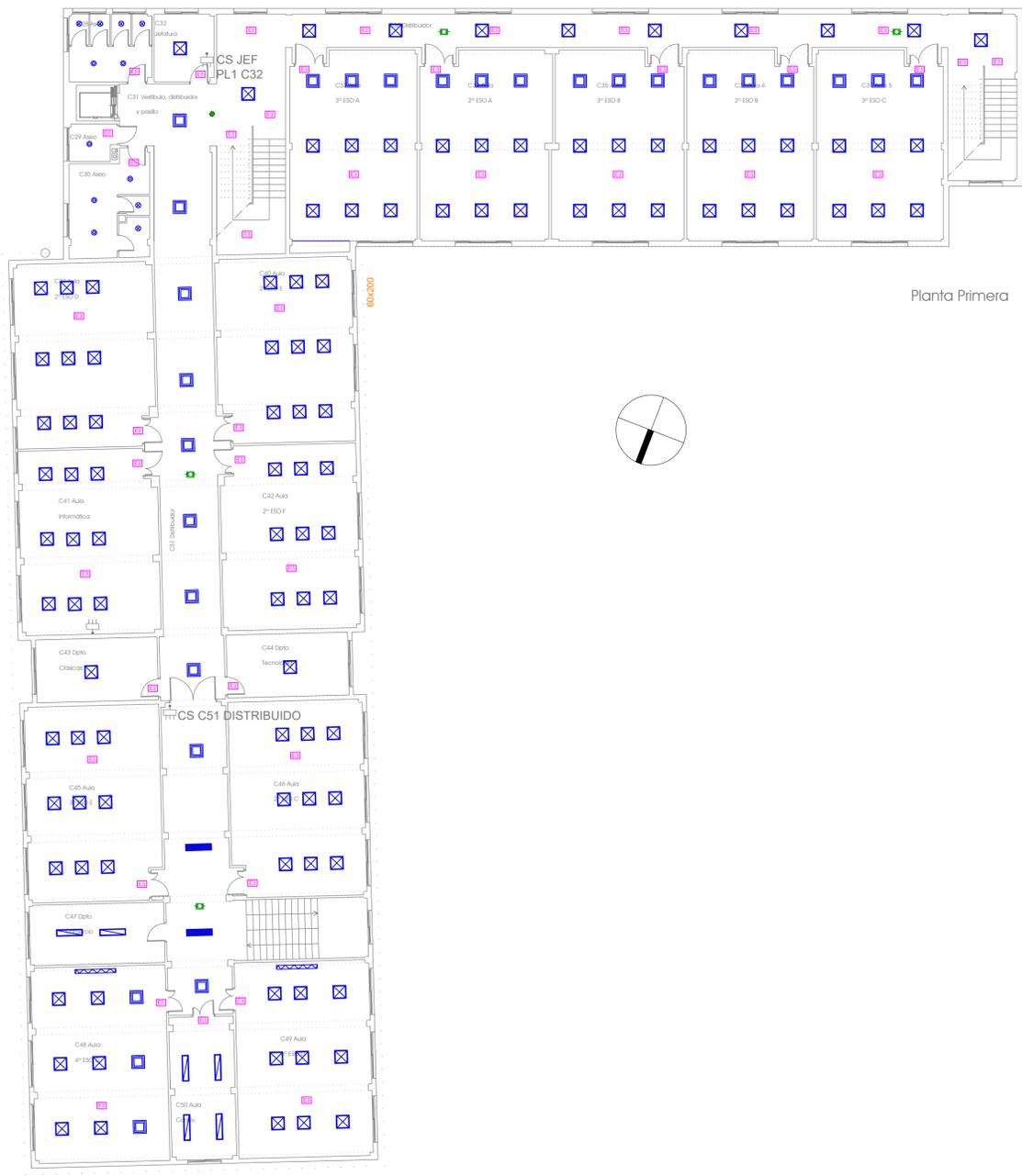
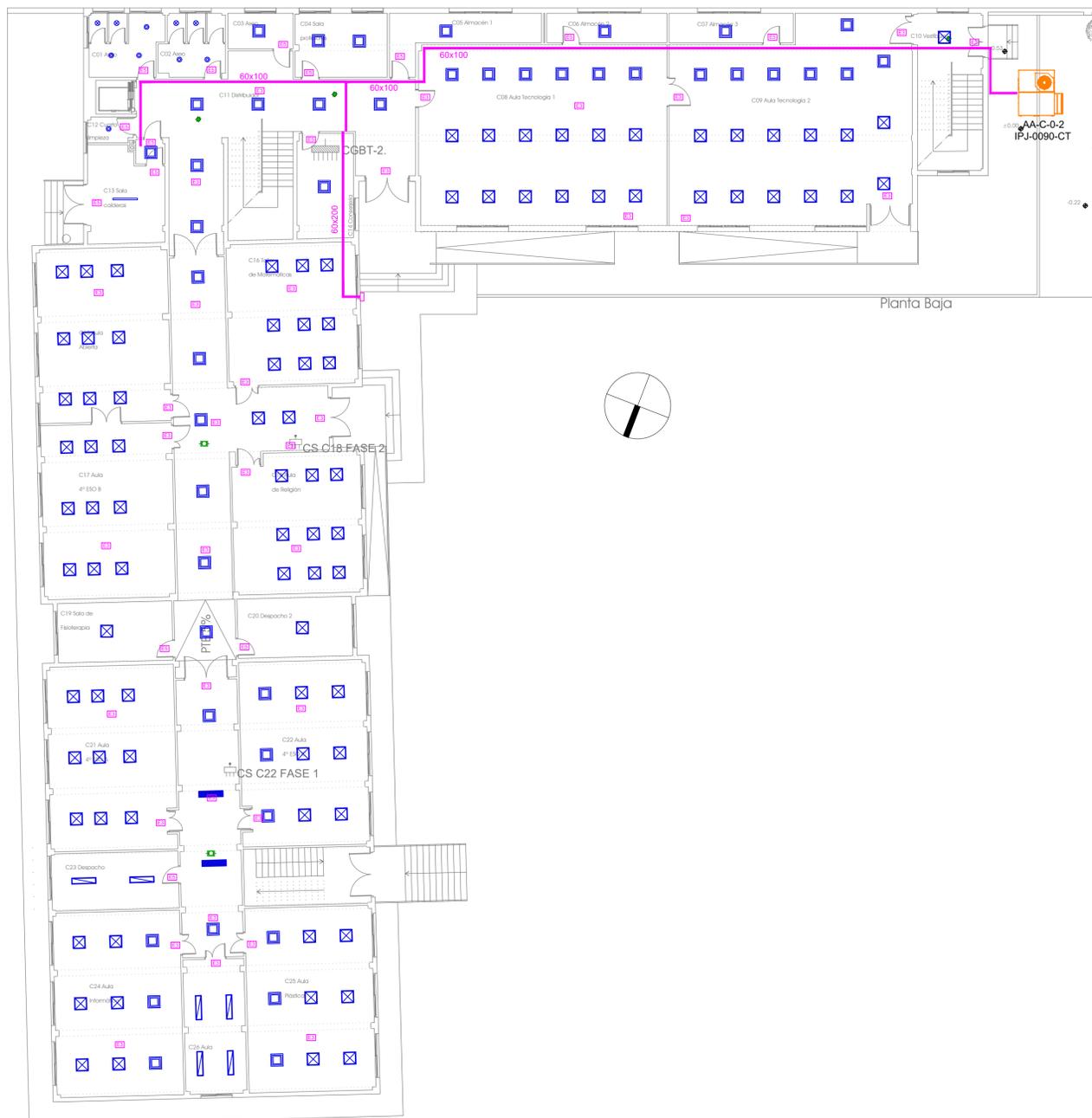
Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS
MÓDULO B - ACTUACIÓN PREVISTA

Fecha: OCTUBRE 2024

IEL-03
Escala: 1/

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia
 Colección: 472.170/2024
 Título: Proyecto
 Descripción: Instalaciones para ahorro y eficiencia energética en el I.E.S. Poeta Julián Andúgar de Santomera
 Autor: Pedro J. Martínez Hernández, Pedro José...
 Promotor: Consejería de Educación y Cultura
 Descripción: Instalaciones para ahorro y eficiencia energética en el I.E.S. Poeta Julián Andúgar de Santomera



ALUMBRADO DE EMERGENCIA	
[Symbol]	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200m, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADA BLANCA.
[Symbol]	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 700m, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADA BLANCA.
[Symbol]	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200m, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA.
[Symbol]	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 700m, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA.

Cuadros eléctricos y canalizaciones	
[Symbol]	Cuadro general de mando y distribución
[Symbol]	Subcuadro de distribución
[Symbol]	Caja general de mando y protección (CGP)
[Symbol]	Equipos de medida

ALUMBRADO Y DETECTORES	
[Symbol]	834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600.
[Symbol]	834 RODI HE LED 29W CLD-D-BLANCO 600x600.
[Symbol]	SUM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO.
[Symbol]	SUM LEX 4 BIG 1693 LED 24W 3000°K CLD BLANCO.
[Symbol]	RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200.
[Symbol]	842 LED PANEL R 33W CLD CELL BLANCO.
[Symbol]	842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D-BLANCO.
[Symbol]	6402 - Rapid system - monolmparo LED-4000K CR 80 34W.
[Symbol]	Detector de presencia 360° d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en dependencias acristaladas.
[Symbol]	Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1.

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:
Néstor González Escalona

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind.

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN PARA ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS
MÓDULO C - ACTUACIÓN PREVISTA (1/2)

Fecha: OCTUBRE 2024

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

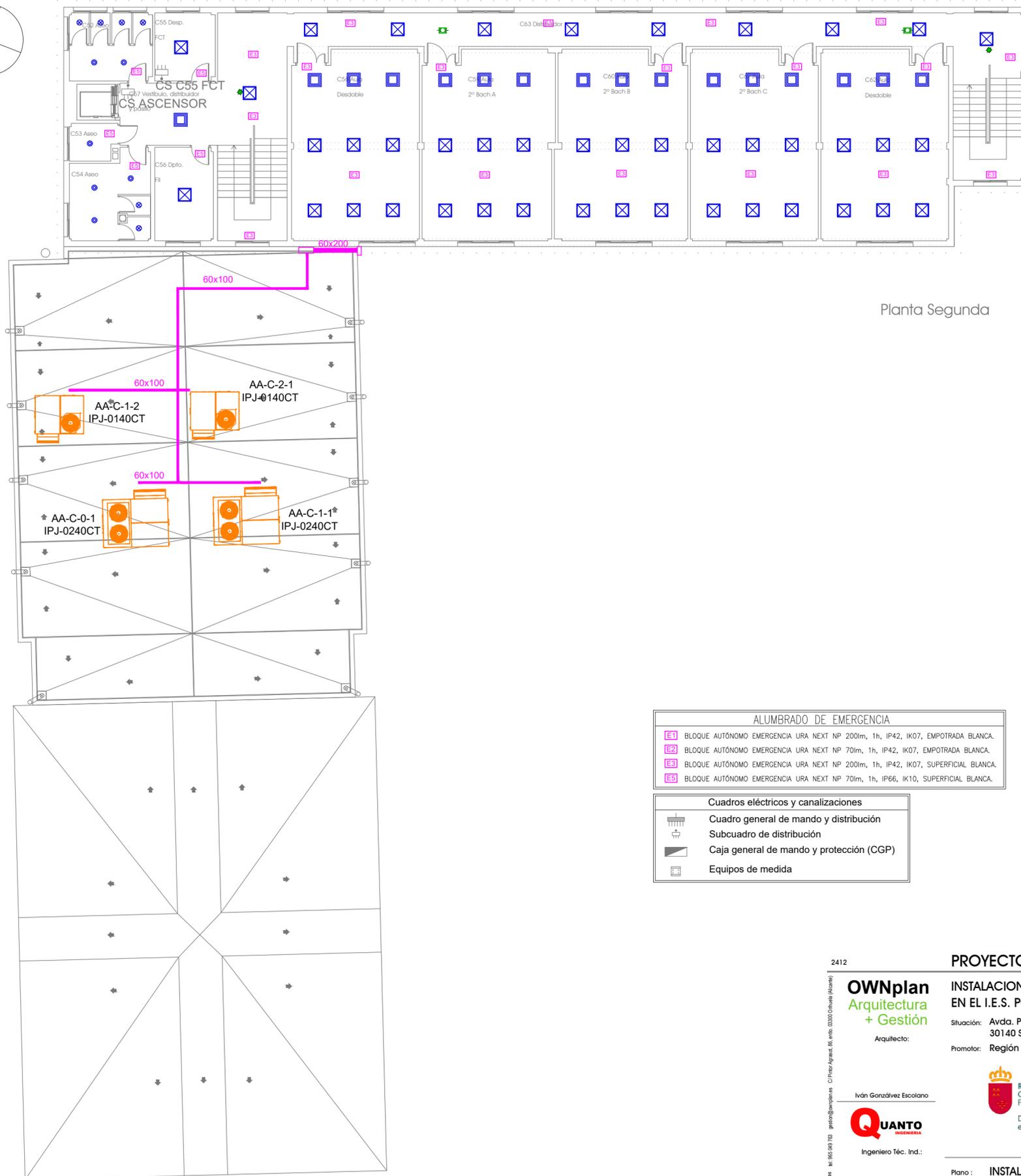
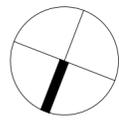
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia

42.170/2024

Asesorado por: P. J. Martínez Hernández, Pedro José Martínez Hernández, Consejería de Educación y Cultura

Proyecto: Instalaciones para Ahorro y Eficiencia Energética en el I.E.S. Poeta Julián Andúgar de Santomera

Descripción: Instalaciones para Ahorro y Eficiencia Energética en el I.E.S. Poeta Julián Andúgar de Santomera



Planta Segunda

ALUMBRADO DE EMERGENCIA	
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADA BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70lm, 1h, IP42, IK07, EMPOTRADA BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 200lm, 1h, IP42, IK07, SUPERFICIAL BLANCA.
	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA URA NEXT NP 70lm, 1h, IP66, IK10, SUPERFICIAL BLANCA.

Cuadros eléctricos y canalizaciones	
	Cuadro general de mando y distribución
	Subcuadro de distribución
	Caja general de mando y protección (CGP)
	Equipos de medida

ALUMBRADO Y DETECTORES	
	834 RODI HE LED 29W CLD BLANCO 600x600.
	834 RODI HE LED 29W CLD-D BLANCO 600x600.
	SLIM LEX 4 SMALL 1693 LED12W 4K CLD BLANCO.
	SLIM LEX 4 BIG 1693 LED 24W 3000°K CLD BLANCO.
	RODA BASIC 1784 LED 36W CLD CELL L1200.
	842 LED PANEL R 33W CLD CELL BLANCO.
	842 LED PANEL R 33W CLD CELL-D BLANCO.
	6402 - Rapid system - monolámpara LED-4000K CRI 80 34W.
	Detector de presencia 360° d=7m empotrado, con sensor de luminosidad mínima en dependencias acristaladas.
	Detector de movimiento empotrado, especial para pasillos, cobertura 22mx4m, Marca Dinuy DM TEC PA1.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en www.colregio.com verificando el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Colegiado: 472-170/2024
 Titulo: F.I.T.
 Descripción:



2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

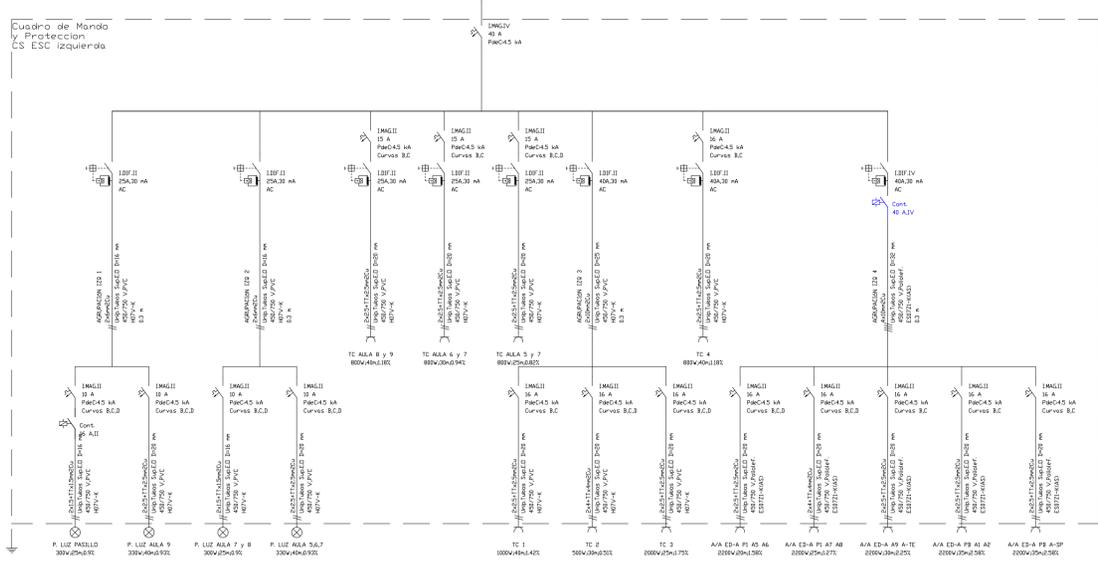
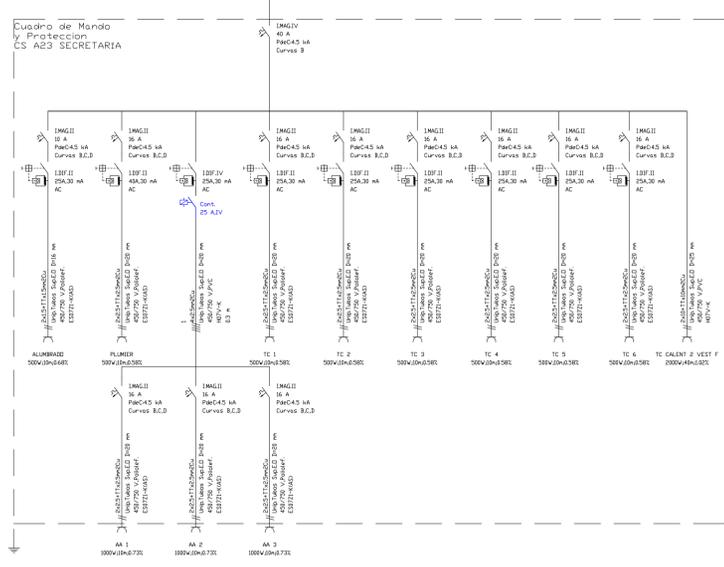
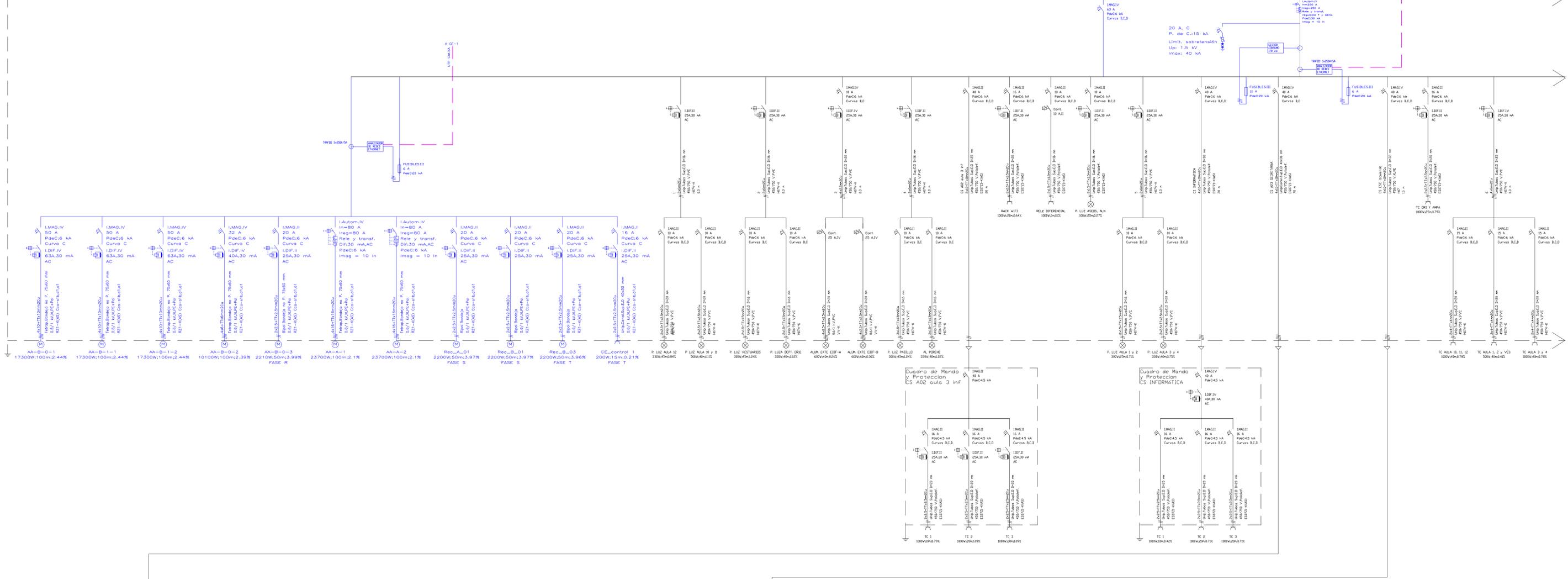


Plano: **INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS MÓDULO C - ACTUACIÓN PREVISTA (2/2)**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

IEL-05





LEYENDA

	FUSIBLE		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO REGULABLE CON RELE DIFERENCIAL Y RETARDO
	INTERRUPTOR MAGNETO-TÉRMICO		LÍNEA A SUBCABLE
	CONTACTOR BOBINA 220 V (ESPECIFICADO BOBINA A 24 V)		LÍNEA DE ALUMBRADO
	INTERRUPTOR CORTE EN CARGA		LÍNEA DE TOMAS
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO REGULABLE		LÍNEA DE FUERZA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		RELOJ
	PULSADOR EN CUADRO		COMPUINTERRUPTOR MANUAL 3 POSICIONES
	TELERRUPTOR		CÉLULA FOTOELÉCTRICA
	DISYUNTOR MOTOR M-1 REGULABLE		TRANSFORMADOR DE MANDO Y PROTECCIÓN 220/24 V
	TEMPORIZADOR		

LA APARATAMENTA CUMPLIRÁ LA EN-60947

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Arquitecto: Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Non González Escobedo

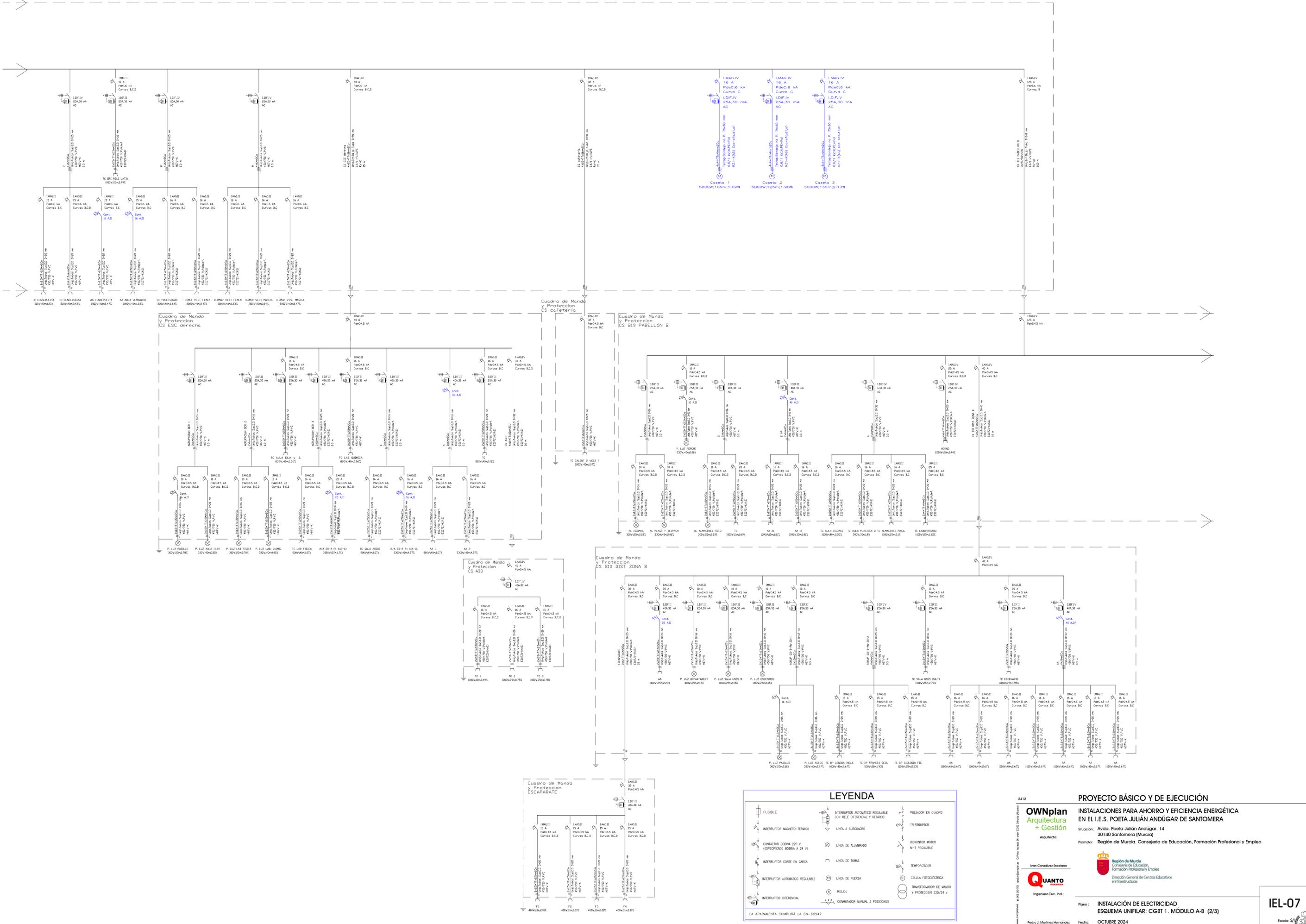
Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind:

Plano: **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 1. MÓDULO A-B (1/3)**

Pedro J. Martínez Hernández Fecha: **OCTUBRE 2024**

IEL-06
Escuela de Ingeniería



LEYENDA

LA APARATURA CUMPLIRÁ LA EN-60947

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto: Juan González Escalona

Ingeniero Téc. Ind.: **QUANTO**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDUGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

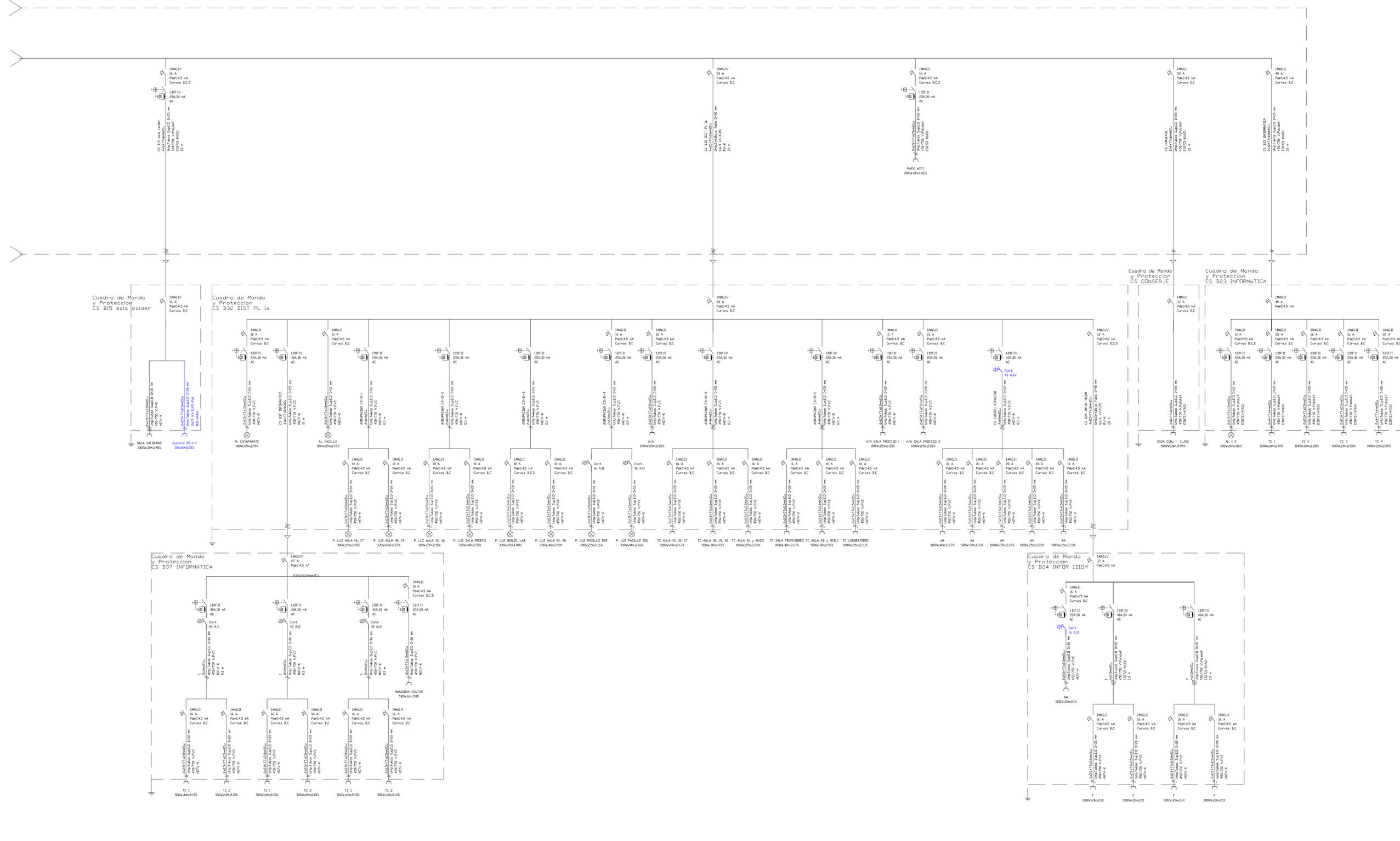
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
 Consejería de Educación,
 Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos
 e Infraestructuras

Plano: **INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 1. MÓDULO A-B (2/3)**

Pedro J. Martínez Hernández
 Fecha: **OCTUBRE 2024**

IEL-07
 Escala: 1:1



LEYENDA

LA APARTAMENTO CUMPLIRÁ LA EN-60947

2412

OWNplan
 Arquitectura + Gestión

Arquitecto: **Néstor González Escobedo**

Ingeniero Téc. Ind.: **QUANTO**

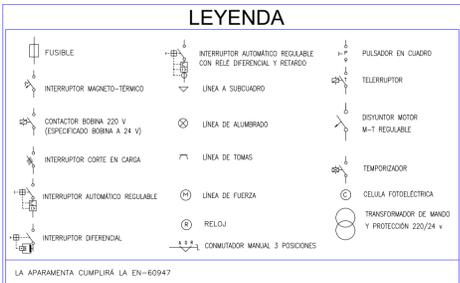
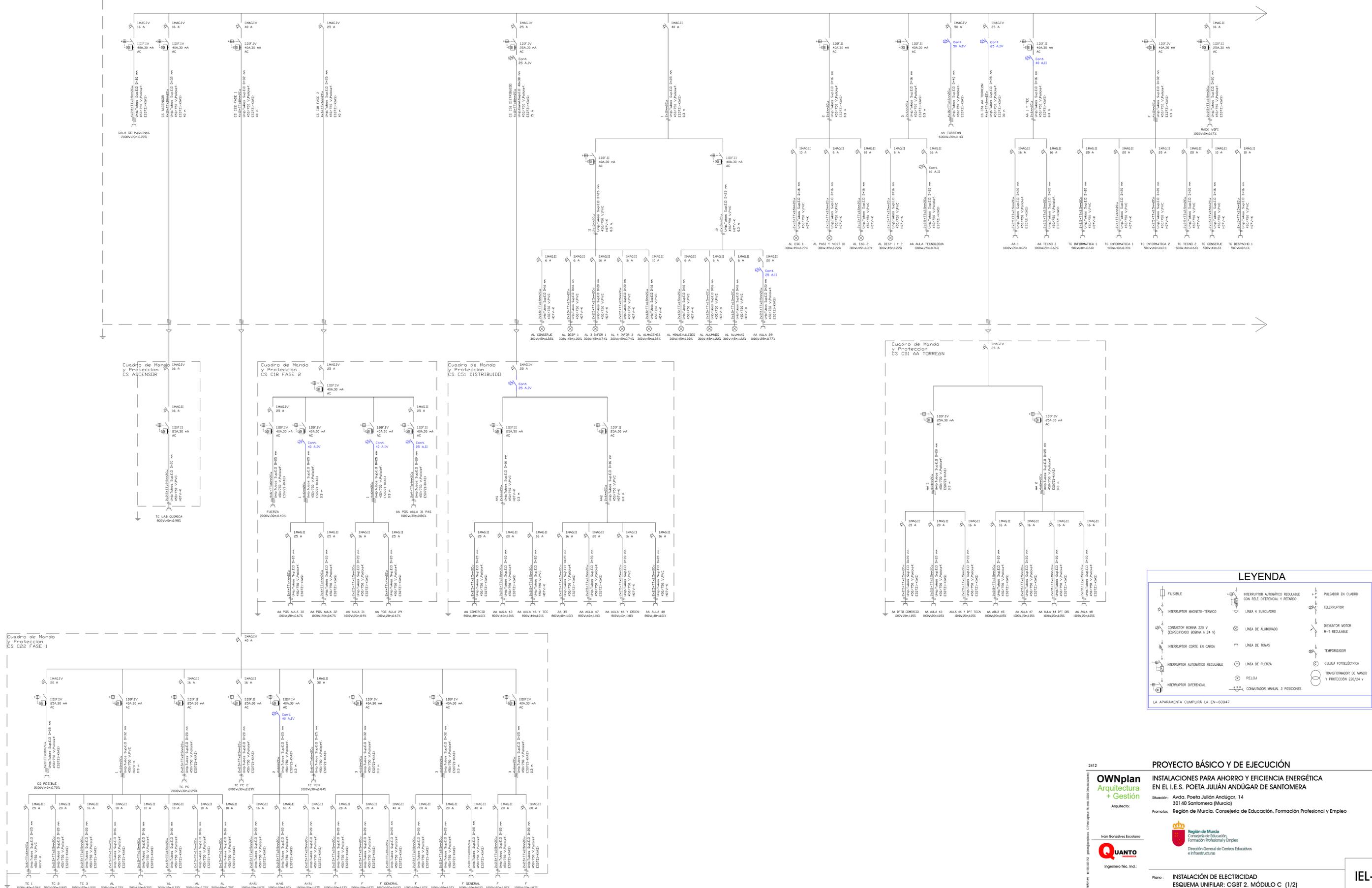
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Situación: **Avda. Poeta Julián Andúgar, 14 30140 Santomera (Murcia)**
 Promotor: **Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo**

Región de Murcia
 Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 1. MÓDULO A-B (3/3)**

Fecha: **OCTUBRE 2024**

Pedro J. Martínez Hernández



2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Non Escuelas Escolares
QUANTO
Ingeniería Téc. Ind.

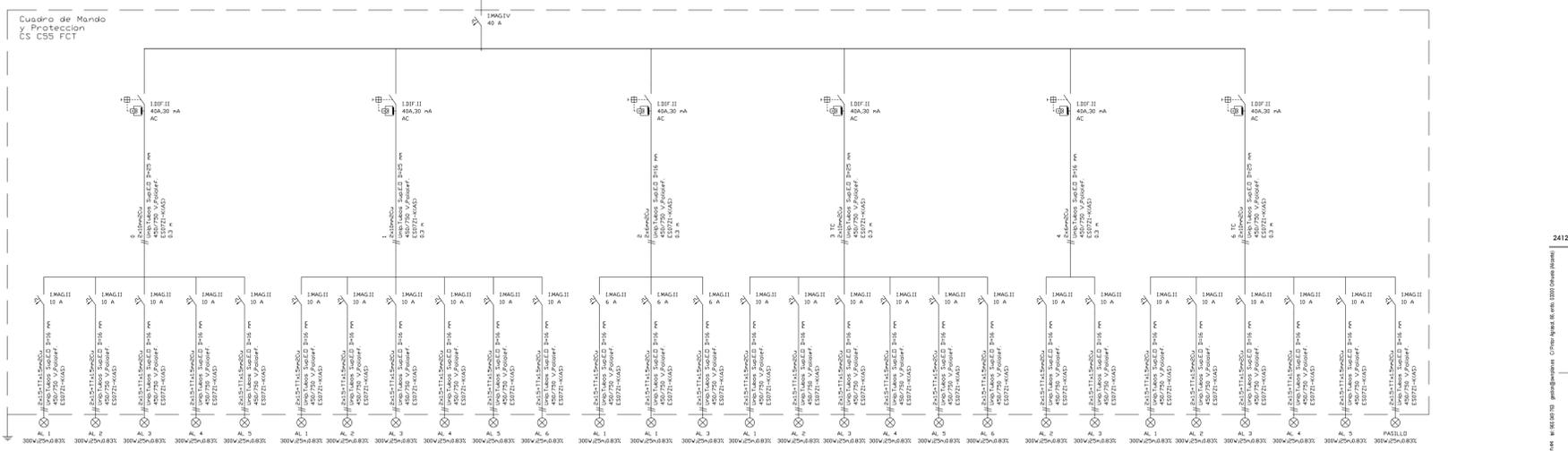
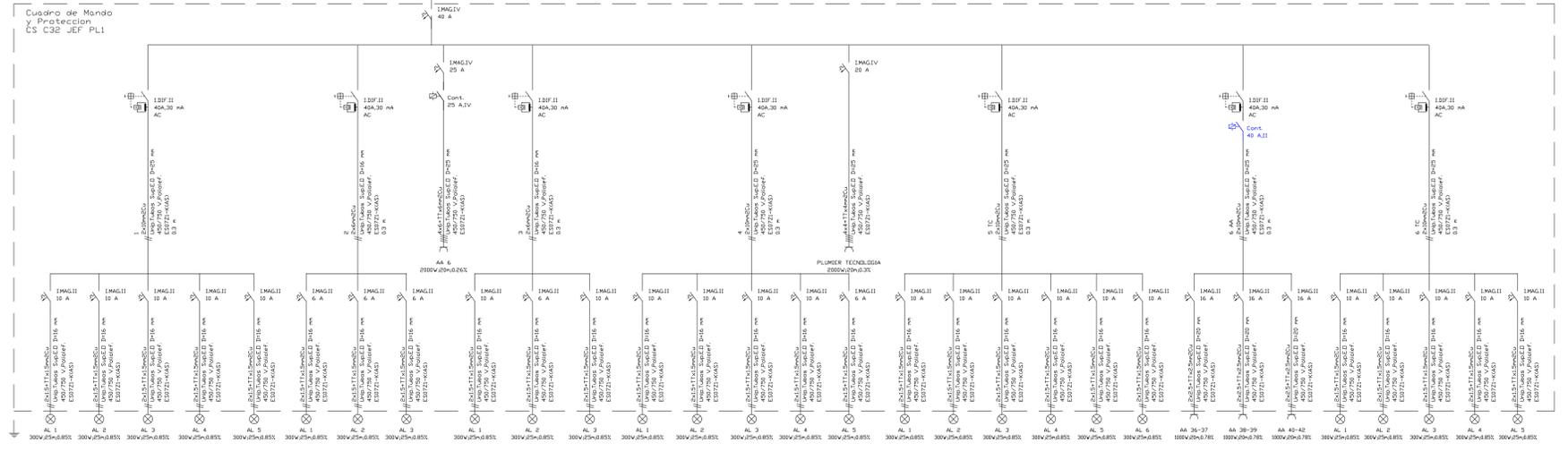
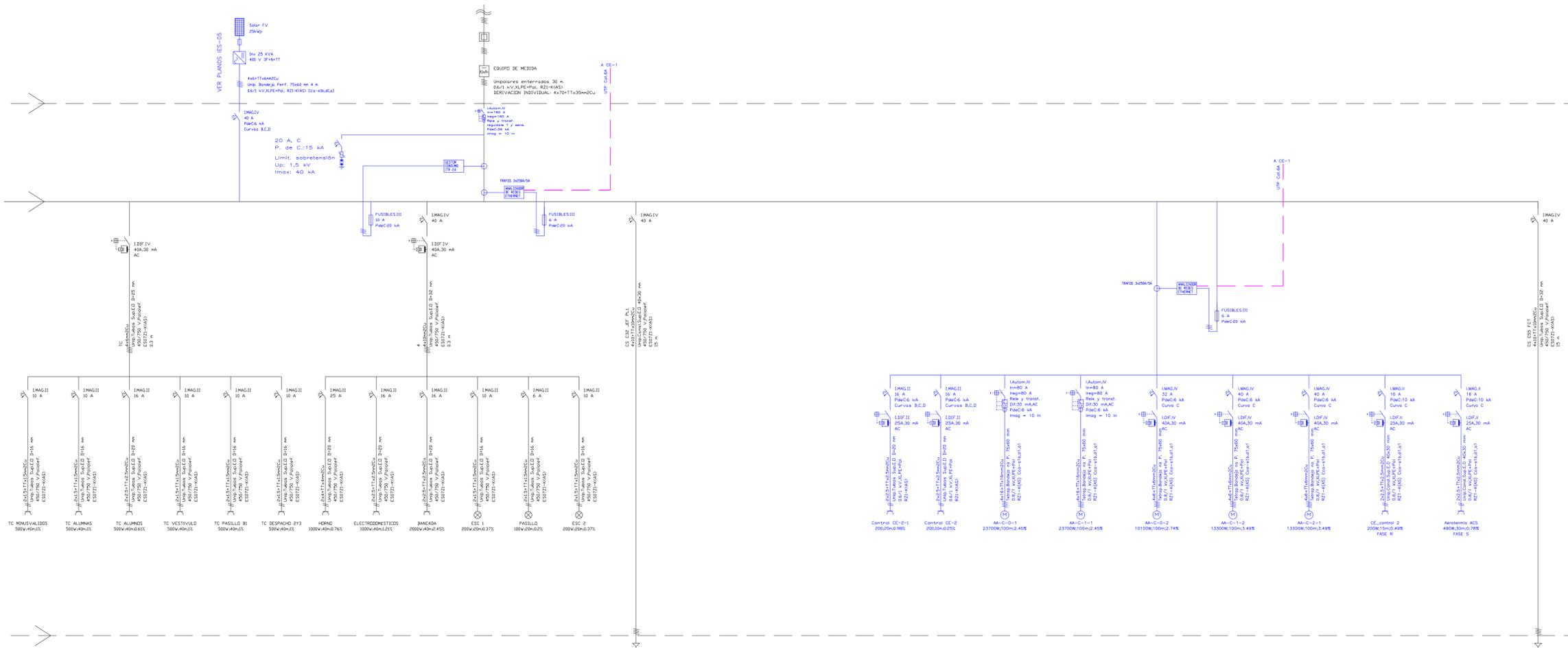
Plano: INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 2. MÓDULO C (1/2)

Pedro J. Martínez Hernández
Fecha: OCTUBRE 2024

IEL-09
Escalas: SI

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado en la derecha o pinchando aquí.

COLLEGO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
PROYECTO: 472.170/2024
TÍTULO: Mando y Protección
Autor: Pedro J. Martínez Hernández
Diseñador: Pedro J. Martínez Hernández
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
PROYECTO: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE S.



LEYENDA

LA APARATURA CUMPLIRÁ LA EN-60947

2412

OWNplan
 Arquitectura + Gestión
 Arquitecto: Iván Gorostegui Escobedo
 Ingeniero Téc. Ind.: Iván Gorostegui Escobedo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14 30140 Santomera (Murcia)
 Promotor: Región de Murcia, Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
 Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo
 Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

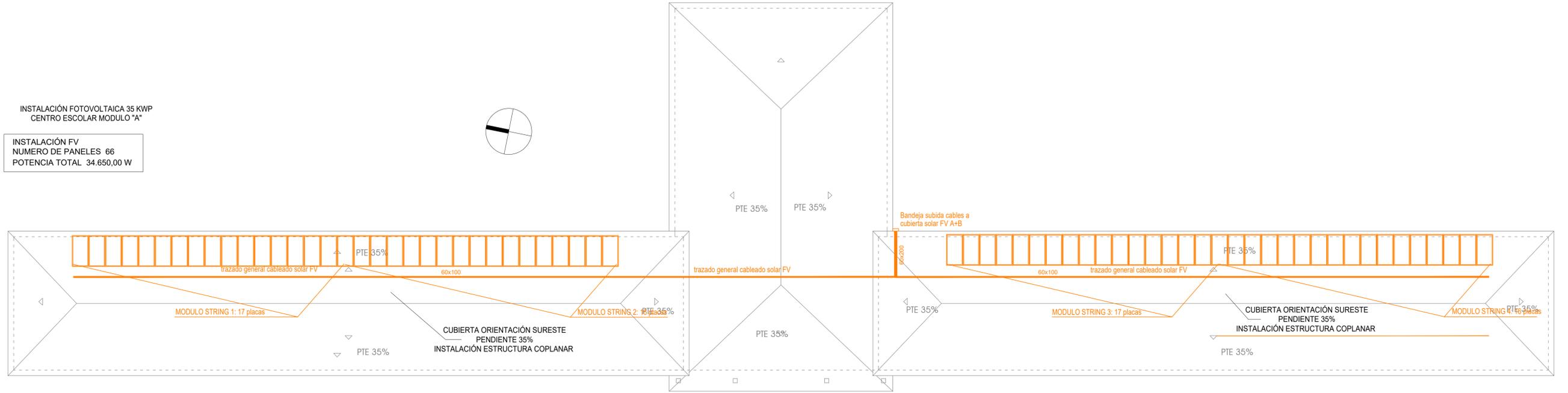
QUANTO
 Ingeniero Téc. Ind.: Iván Gorostegui Escobedo

Plano: **INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD ESQUEMA UNIFILAR: CGBT 2. MÓDULO C (2/2)**
 Fecha: **OCTUBRE 2024**

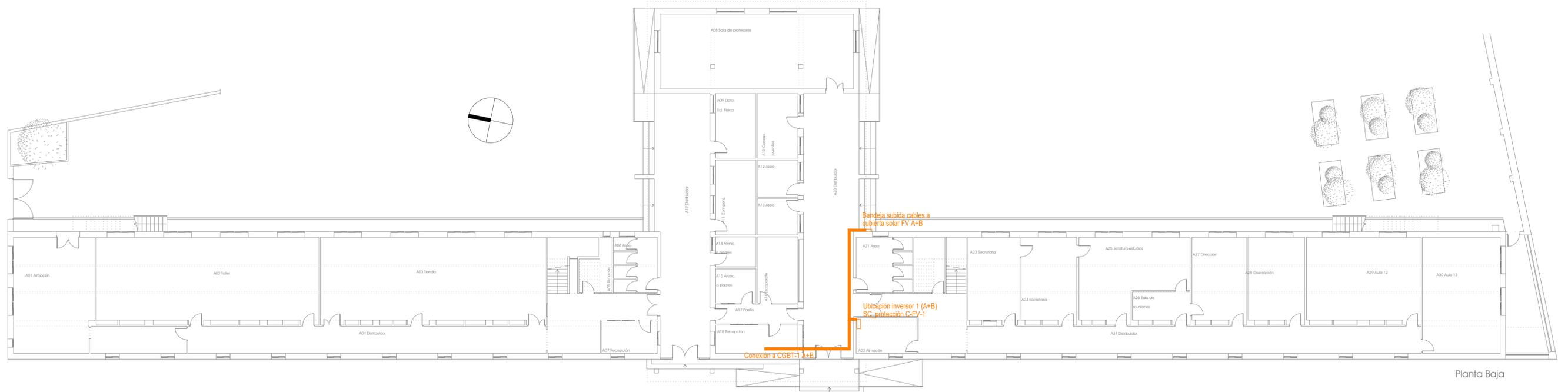
Escuela: **IEL-10**

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 35 KWP
CENTRO ESCOLAR MODULO "A"

INSTALACIÓN FV
NUMERO DE PANELES 66
POTENCIA TOTAL 34.650,00 W

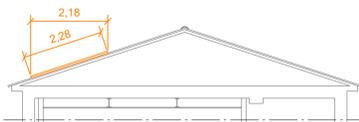


Planta de Cubiertas

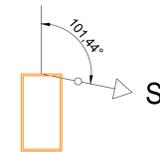


Planta Baja

Detalle de ángulo de inclinación de placas en cubierta



Detalle de orientación de placas respecto al Sur



2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Nván González Escalona

QUANTO

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

Fecha:

OCTUBRE 2024

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN SOLAR F.V.
ZONA 1 Módulo A

Fecha: OCTUBRE 2024

IES-01

Escala: 1/

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colección: 472.170/2024
 Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Autor: PEDRO J. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ...
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Si desea verificar este trabajo puede hacerlo en www.codimur.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Trabajo: 472.17075024

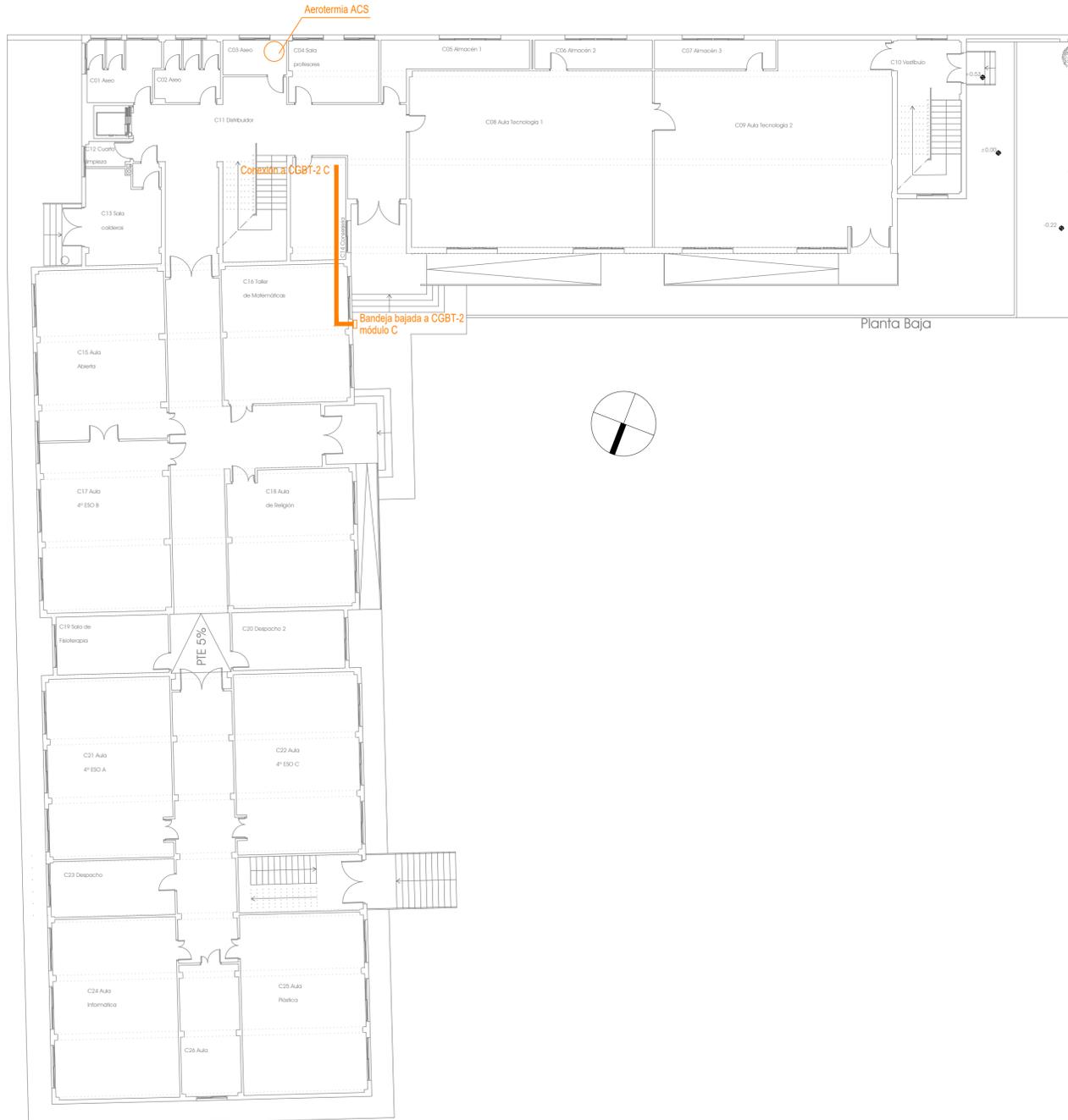
Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Trabajo: 472.17075024

Proyecto: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:
Néstor González Escalona

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

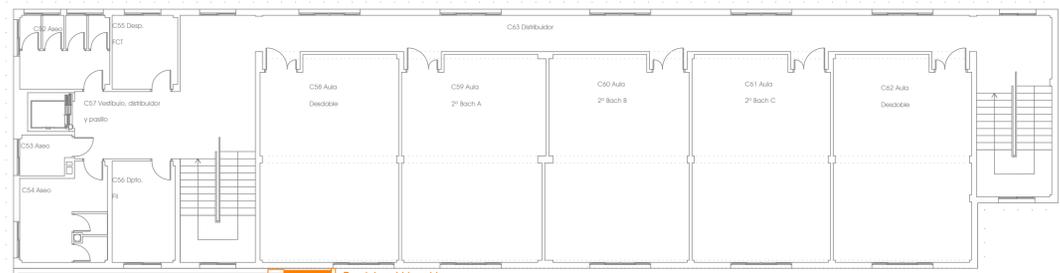
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN SOLAR F.V. Y ACS SOLAR
ZONA 2 (1/2) Módulo C

Fecha: OCTUBRE 2024

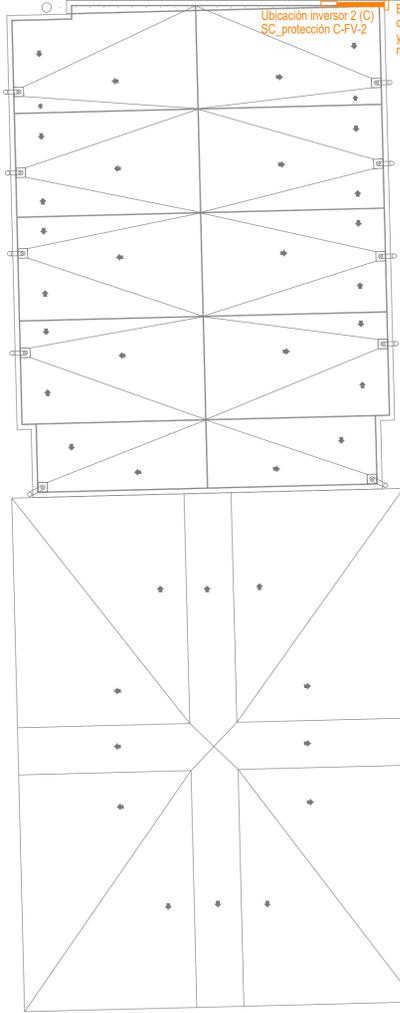
Escala: 1/100



Ubicación inversor 2 (C)
SC_protección C-FV-2

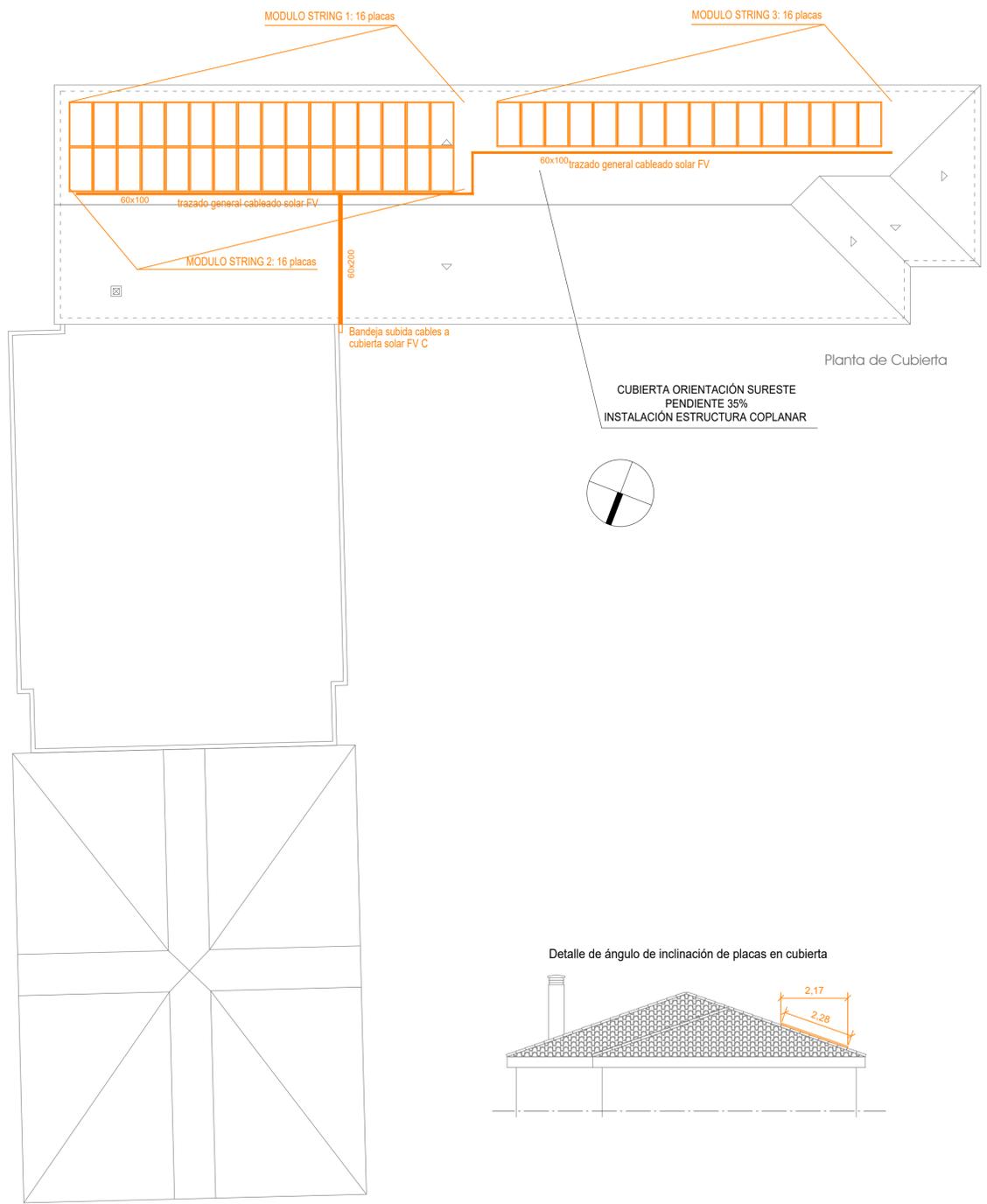
Bandeja subida cables a
cubierta solar FV C
y bajada a CGBT-2
módulo C

Planta Segunda



INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
CENTRO ESCOLAR MÓDULO "C"

INSTALACIÓN FV
NUMERO DE PANELES 54
POTENCIA TOTAL 21.870,00 W

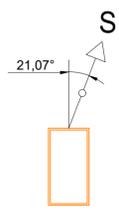
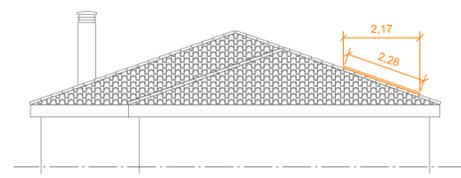


Planta de Cubierta

CUBIERTA ORIENTACIÓN SURESTE
PENDIENTE 35%
INSTALACIÓN ESTRUCTURA COPLANAR



Detalle de ángulo de inclinación de placas en cubierta



Detalle de orientación de placas respecto al Sur

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia
Colección: 1440 de 1453
Título: PROYECTO DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:
Iván González Escalona

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind.

Plano: INSTALACIÓN SOLAR F.V. Y ACS SOLAR
ZONA 2 (2/2) Módulo C

Fecha: OCTUBRE 2024

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

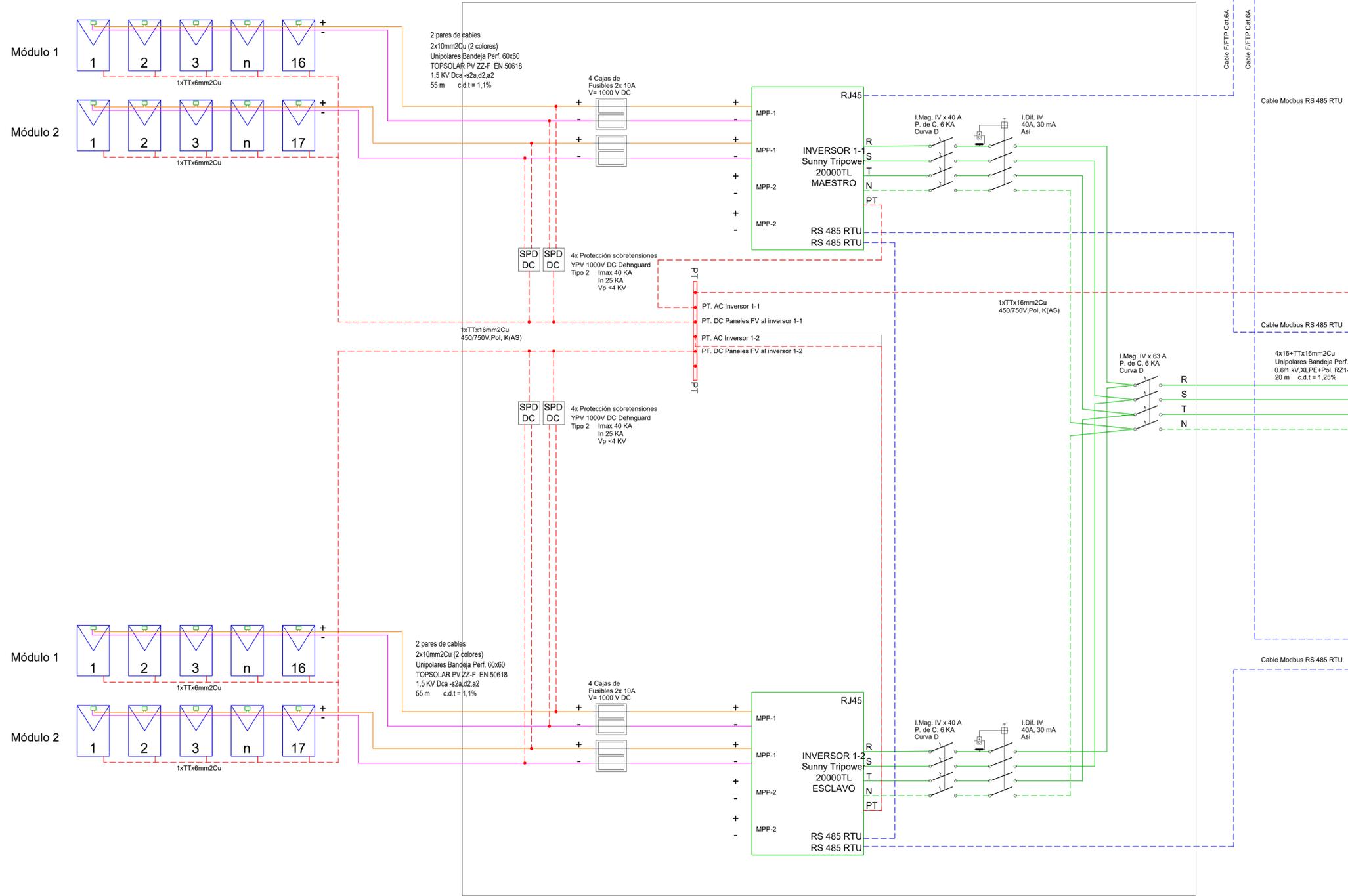
Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Escala: 1/100

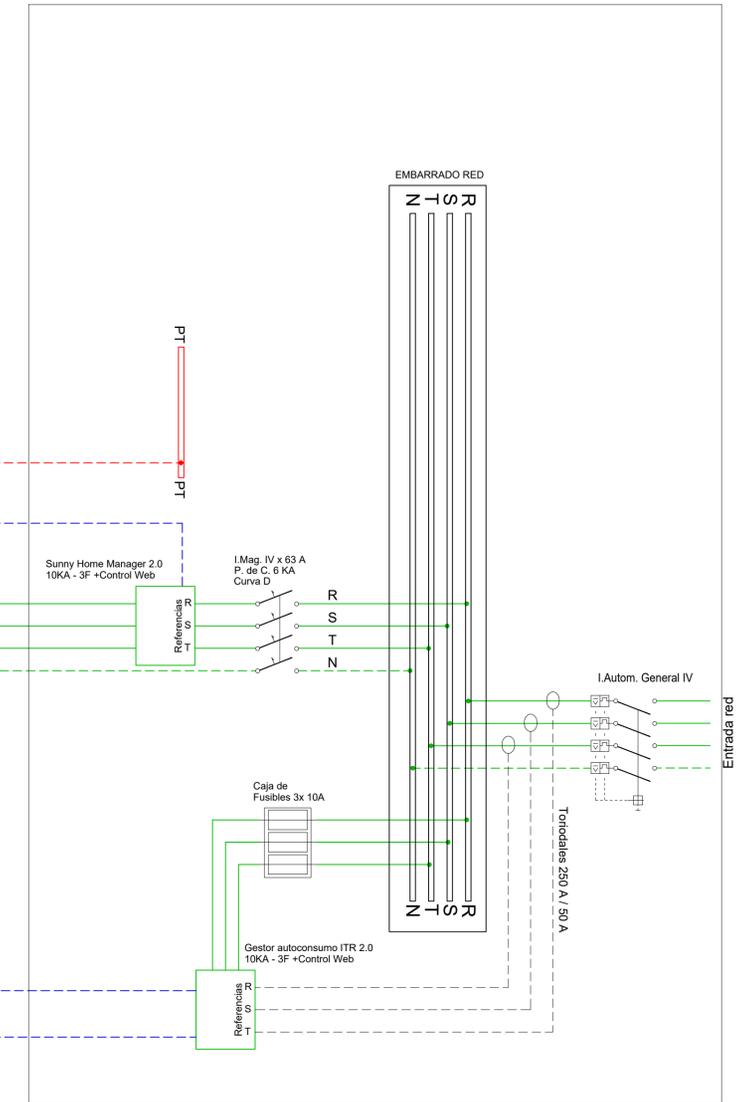
PLANTA BAJA
Secretaría módulo A



PLANTA BAJA - ALMACÉN C-FV-1 Módulos A y B



PLANTA BAJA - SECRETARÍA CGBT-1 Módulos A y B



Nota 1: La Dirección de Obra se reserva la sustitución de los Módulos FV e Inversor previstos en proyecto, por otros equivalentes manteniendo, como mínimo, la potencia pico de la instalación (kWp), la potencia nominal (kWn) y la energía anual generada (kWh) para la posición, orientación e inclinación prevista en proyecto

Nota 2: Instalación solar fotovoltaica de autoconsumo sin excedentes y sin acumulación. (Inyección 0)

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:
Néstor González Escalona

QUANTO
Ingeniero Técnico Industrial

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN SOLAR F.V.
ESQUEMA MULTIFILAR ZONA 1 MÓDULO A Y B

Fecha: OCTUBRE 2024

IES-04

Si desea verificar este estado puede hacerlo en: www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado en la derecha o pinchando aquí.

COLLEGO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Asesorado por: I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

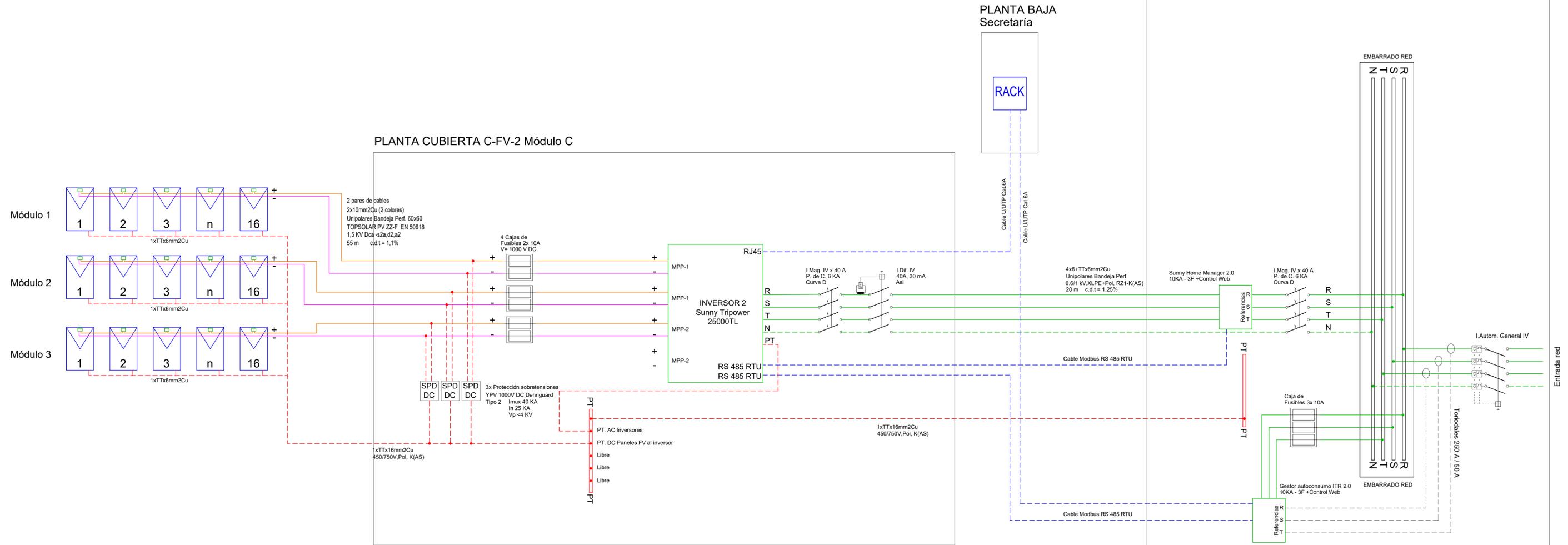
Trabajo: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Descripción: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

472.170/2024

1441 de 1453

PLANTA BAJA - SECRETARÍA CGBT-2 Módulo C



Nota 1: La Dirección de Obra se reserva la sustitución de los Módulos FV e Inversor previstos en proyecto, por otros equivalentes manteniendo, como mínimo, la potencia pico de la instalación (kWp), la potencia nominal (kWn) y la energía anual generada (kWh) para la posición, orientación e inclinación prevista en proyecto

Nota 2: Instalación solar fotovoltaica de autoconsumo sin excedentes y sin acumulación. (Inyección 0)

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

QUANTO
Ingeniería Téc. Ind.

Proyecto: INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14 30140 Santomera (Murcia)
Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN SOLAR F.V. ESQUEMA MULTIFILAR ZONA 2 MÓDULO C
Fecha: OCTUBRE 2024

IES-05

CARRETERA SANTOMERA-ABANILLA

MÓDULO A

MÓDULO B

UBICACIÓN SALA DE CALDERAS PLANTA BAJA MÓDULO B Ver esquema en plano IGA-02

UBICACIÓN SALA DE CALDERAS PLANTA BAJA MÓDULO C Ver esquema en plano IGA-02

MÓDULO C

AVDA. JUAN CARLOS I

Tramo 4: BP Enterrado PE Ø63x3.6
Tramo 5: BP Tallo Ac Ø 1 1/2"

Tramo 7: BP Tallo Ac Ø 2 1/2"

Tramo 6: BP Enterrado PE Ø90x4.3

LONGITUD APROXIMADA DE TRAZADO DESDE ACOMETIDA A SALA DE CALDERAS DE MÓDULO B: 128 m

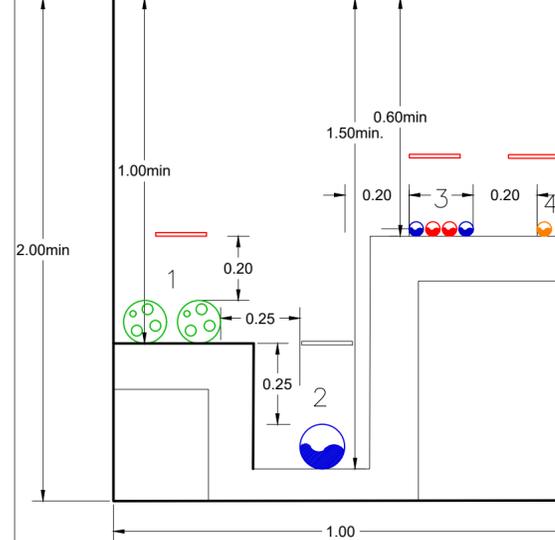
G-1: MPA 0,05 bar
Tramo 1: MPA Enterrado PE Ø50
Tramo 2: MPA Tallo Ac Ø 2"
Tramo 3: BP Enterrado PE Ø110x6.3

UBICACIÓN DE ACOMETIDA Y CONTADOR DE GAS EN VALLADO EXTERIOR
G-1: MPA 0,05 bar

TUBERÍA DE GAS ENTERRADA (VER DETALLE)



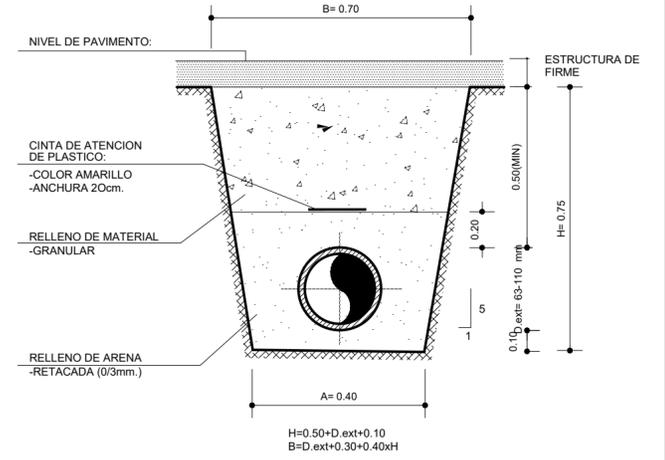
DETALLE SIMULTANEIDAD SERVICIOS PARALELISMO Y CRUCE.



SIMULTANEIDAD DE SERVICIOS.

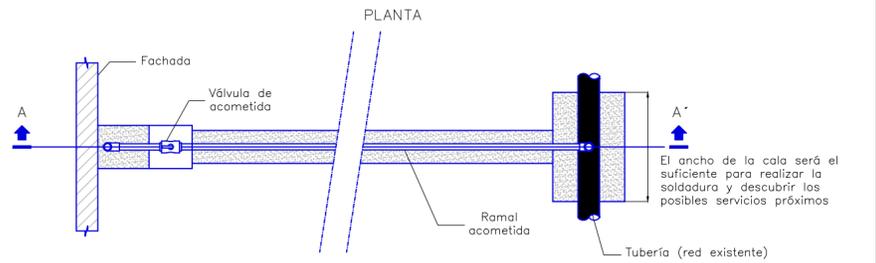
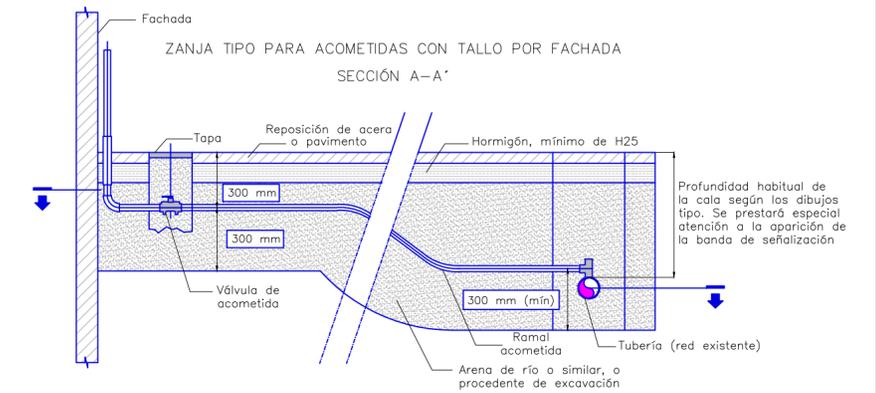
- 1- Canalizaciones eléctricas, voz-datos y control
 - 2- Instalaciones de saneamiento, pluviales y/o fecales.
 - 3- Instalaciones de aguas, AFS y ACI.
 - 4- Instalaciones receptoras de gas (IRG)
- NOTA: Todas las medidas en mts.

— Cinta de señalización del servicio.



RELLENO MATERIAL GRANULAR	SITUACION ZANJA	URBANIZACION	VIAL EXISTENTE
	TIPO DE MATERIAL	ZAHORRA ARTIFICIAL ADAPTADA	ZAHORRA ARTIFICIAL
	CLASE	ZAAD(25)	ZA(25)
	ESPESOR TONGADA Cm	20	
NIVEL MIN. DE COMPACTACION	98% PM		

TUBERIA	TIPO	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEHD)
	TIPO DE UNION	Electrofundición
	CLASE	SDR-11, 4 bar



2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



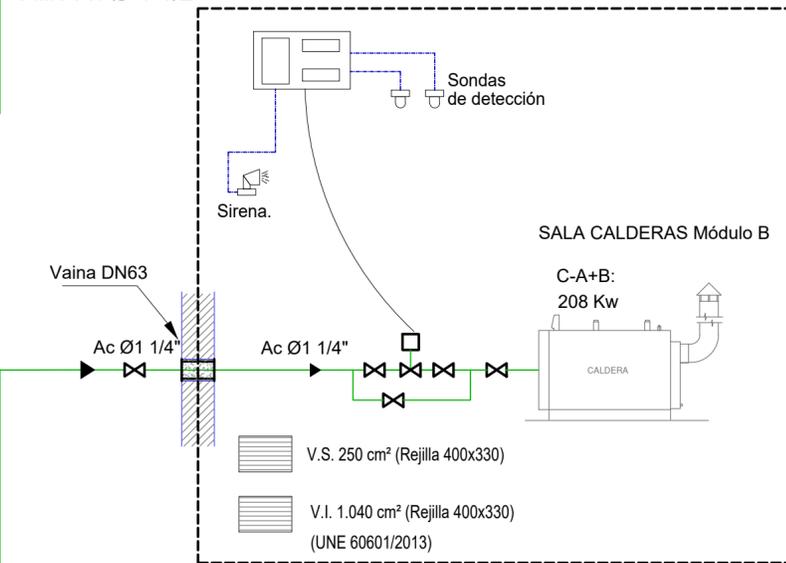
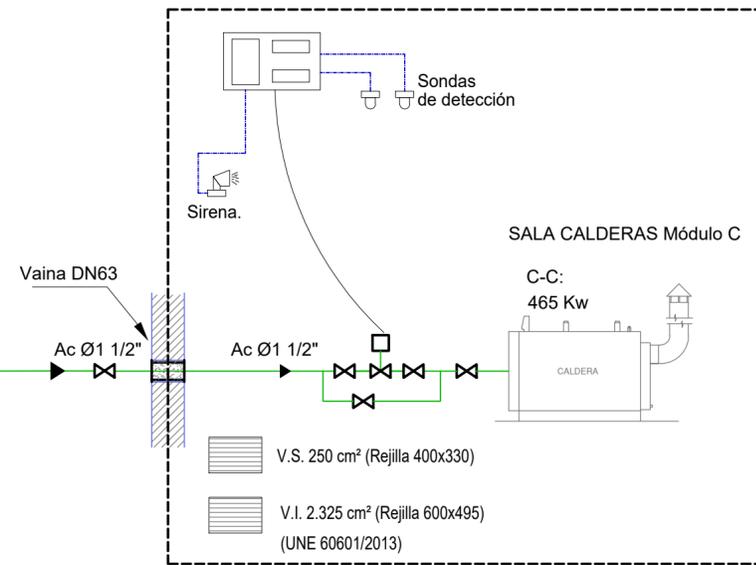
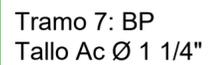
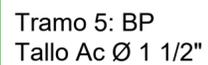
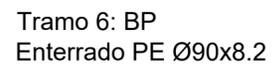
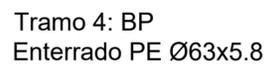
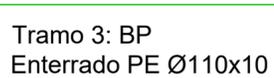
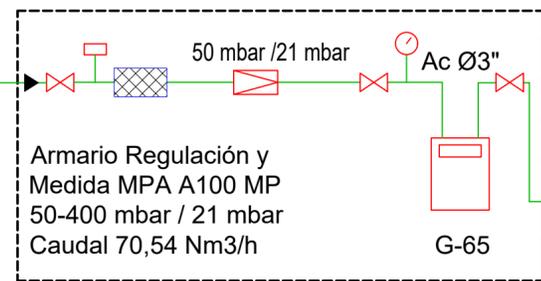
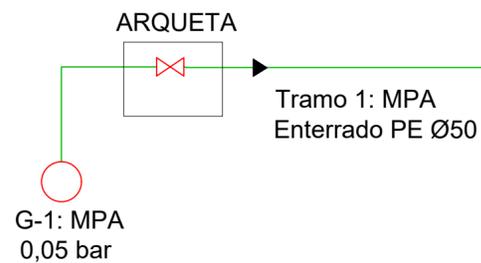
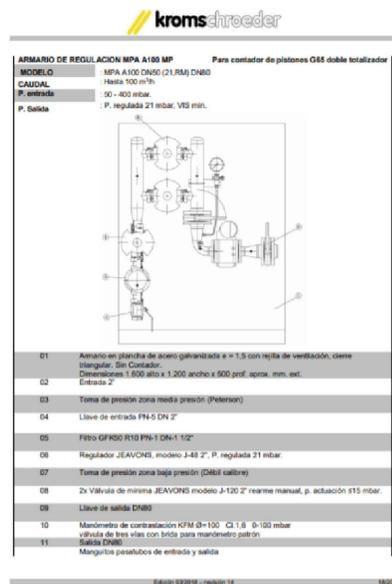
Plano: INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS ACOMETIDA Y TRAZADO

Fecha: OCTUBRE 2024

IGA-01

Escala: 1/





2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia, Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



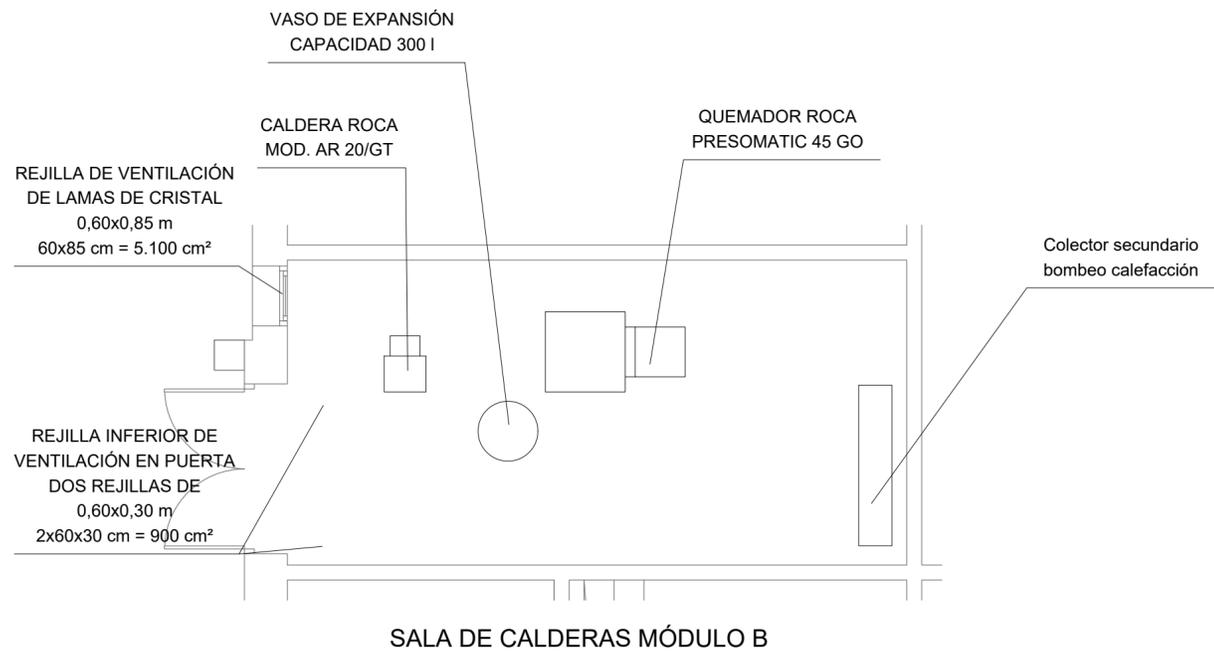
Plano: INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS ESQUEMA DE PRINCIPIO

Fecha: OCTUBRE 2024

IGA-02

Escala: 5/1

Si desea verificar este visado puede hacerlo en: www.codim.org. verificado. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegiado: 472-170/2024
 Colegiado: Na. Visado: 472-170/2024
 Colegiado: 3.048 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PEDRO JOSÉ. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
 Título: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción:



FOTOS ESTADO ACTUAL
SALA DE CALDERAS MÓDULO B



FOTOS ESTADO ACTUAL
SALA DE CALDERAS MÓDULO B

2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión

Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

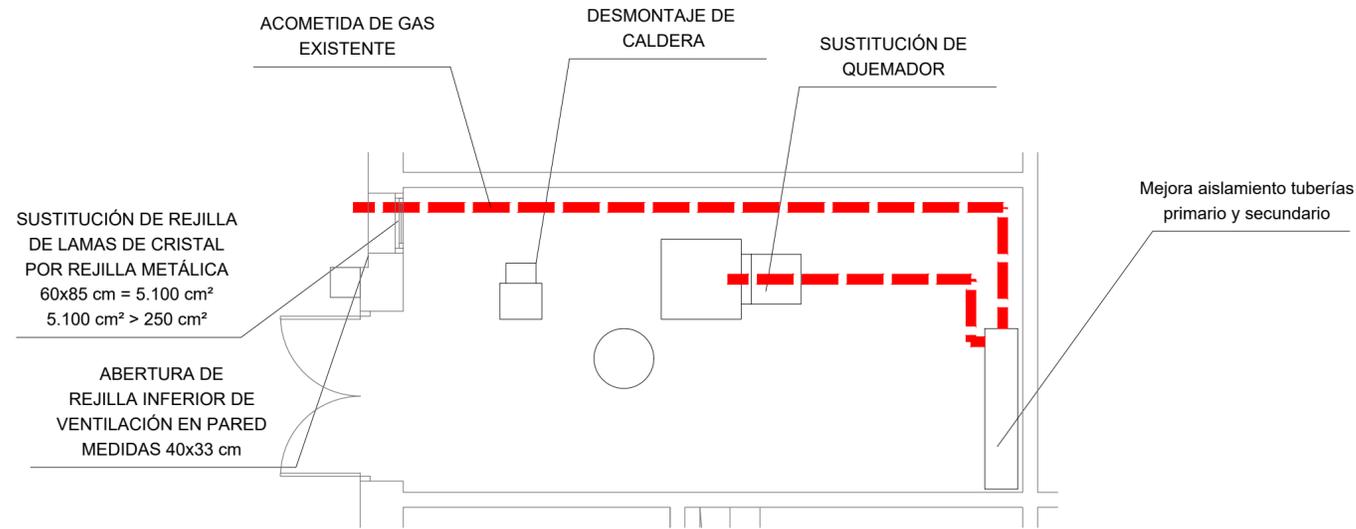
 Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS
SITUACIÓN ACTUAL SALAS DE CALDERAS. MÓDULOS B Y C

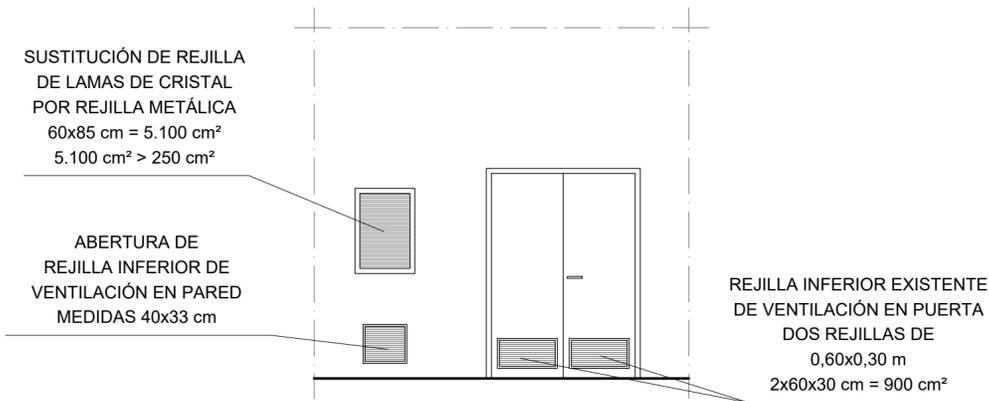
Fecha: OCTUBRE 2024

IGA-03

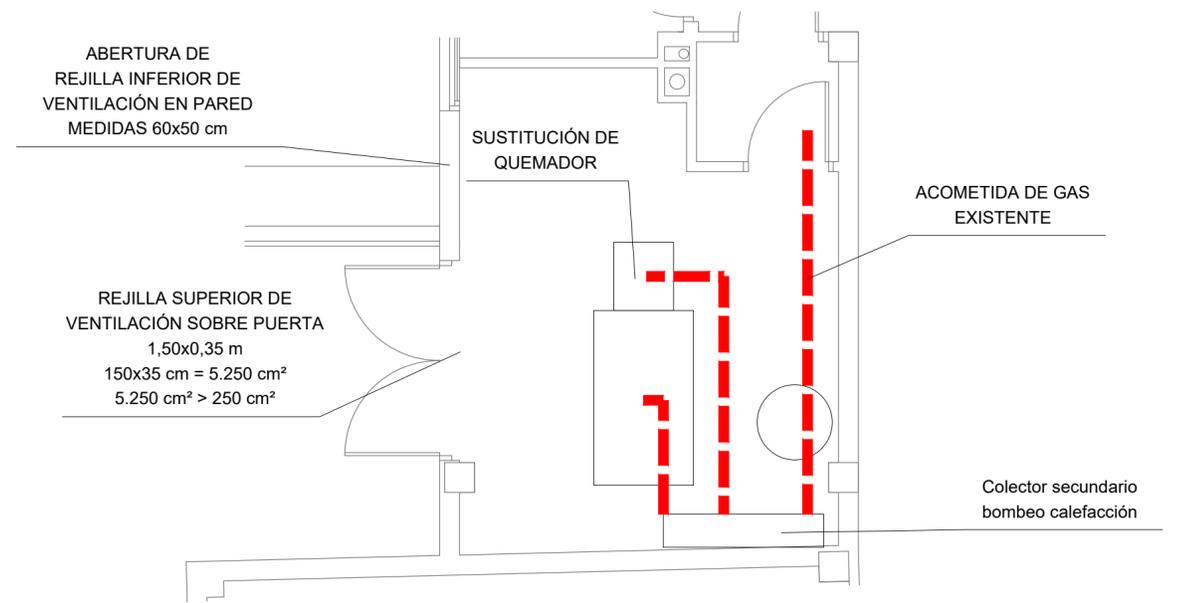
Escala: 1/



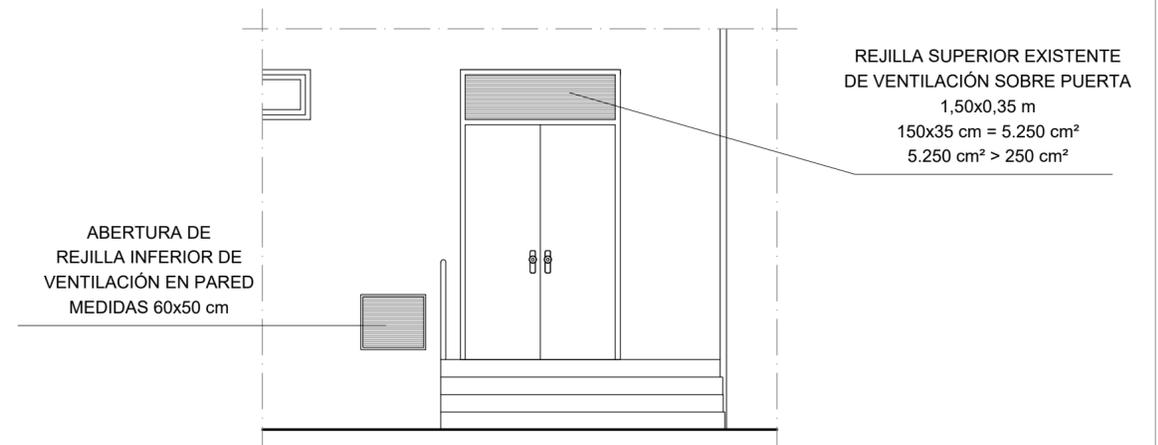
SALA DE CALDERAS MÓDULO B
 VER UBICACIÓN EN PLANO IGA-02
 VER ESQUEMA DE PRINCIPIO EN PLANO IGA-03



ALZADO ENTRADA A
 SALA DE CALDERAS MÓDULO B



SALA DE CALDERAS MÓDULO C
 VER UBICACIÓN EN PLANO IGA-02
 VER ESQUEMA DE PRINCIPIO EN PLANO IGA-03



ALZADO DESDE FACHADA DE
 SALA DE CALDERAS MÓDULO C

2412

OWNplan
 Arquitectura
 + Gestión

Arquitecto:

QUANTO
 INGENIERIA

Ingeniero Téc. Ind.:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
 EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
 30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano: INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS
 ACTUACIONES EN SALAS DE CALDERAS. MÓDULOS B Y C

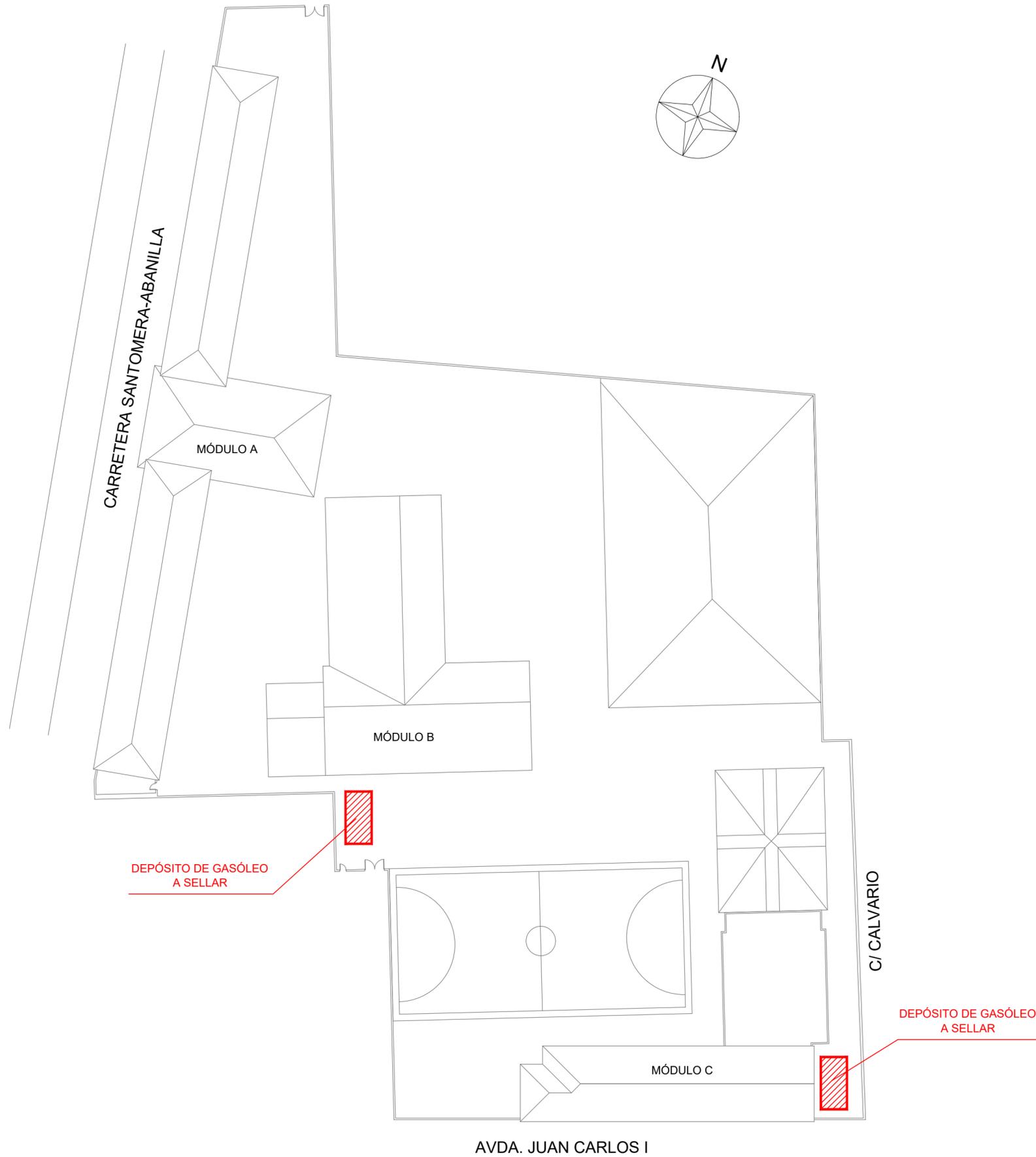
Pedro J. Martínez Hernández

Fecha: OCTUBRE 2024

IGA-04

Escala: 1/





2412

OWNplan
Arquitectura
+ Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano
QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo



Plano : INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS
UBICACIÓN Y SELLADO DE DEPÓSITOS DE GASÓLEO

Fecha: OCTUBRE 2024

IGA-05

Escala: 1/



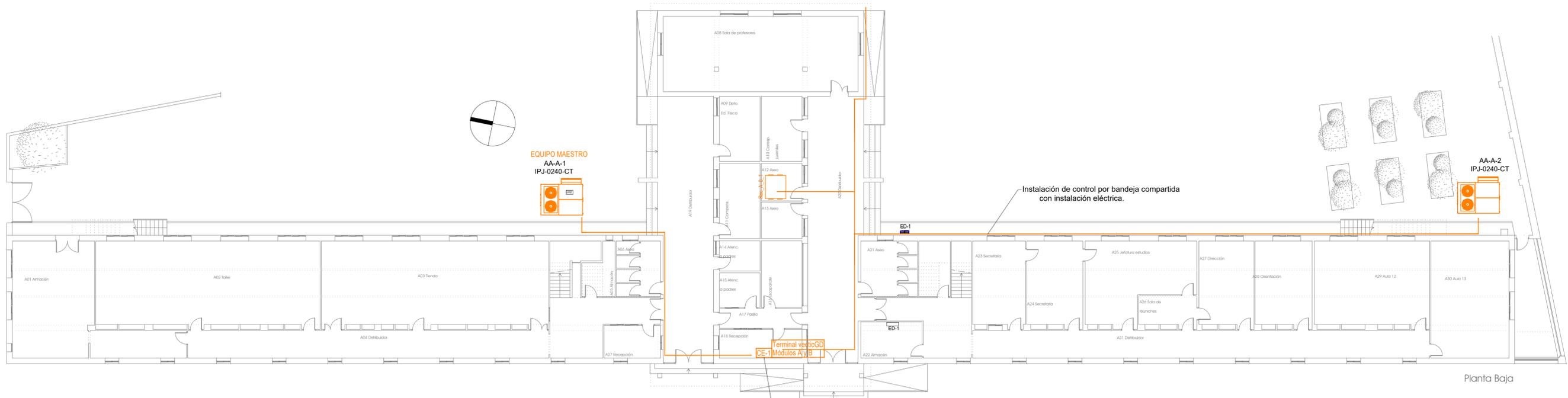
Si desea verificar este trabajo puede hacerlo en www.codimur.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colaborador: **LUIS MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE**

Título: **PROYECTO**

Descripción: **INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL POETA JULIÁN ANDÚGAR DE**



CE-control 1: Cuadro de control equipos Módulos A y B. Incluye:

- Armario controladores.
- Pantalla táctil en puerta armario.
- Terminal VeticGD, conectado a AA-1-1, en puerta armario.

Instalación de control por bandeja compartida con instalación eléctrica.

Planta Baja

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:

Néstor González Escobedo

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

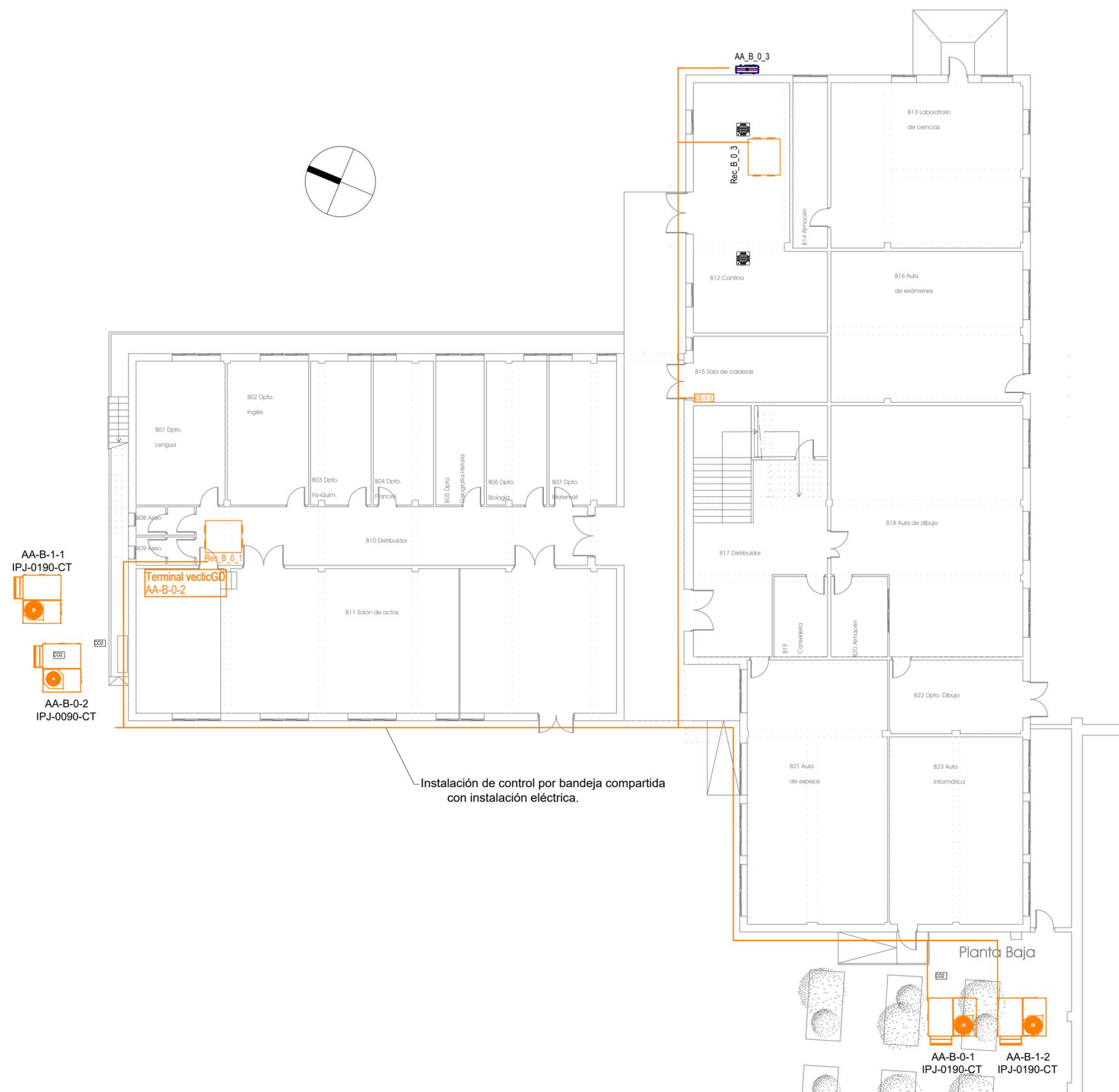
Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos
e Infraestructuras

Plano: SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO
DETALLE CONEXIONADO Y CONTROLADOR. CLIMATIZADORES MÓDULO A

Fecha: OCTUBRE 2024



Instalación de control por bandeja compartida con instalación eléctrica.

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión
Arquitecto:

Iván González Escolano

QUANTO
INGENIERIA
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

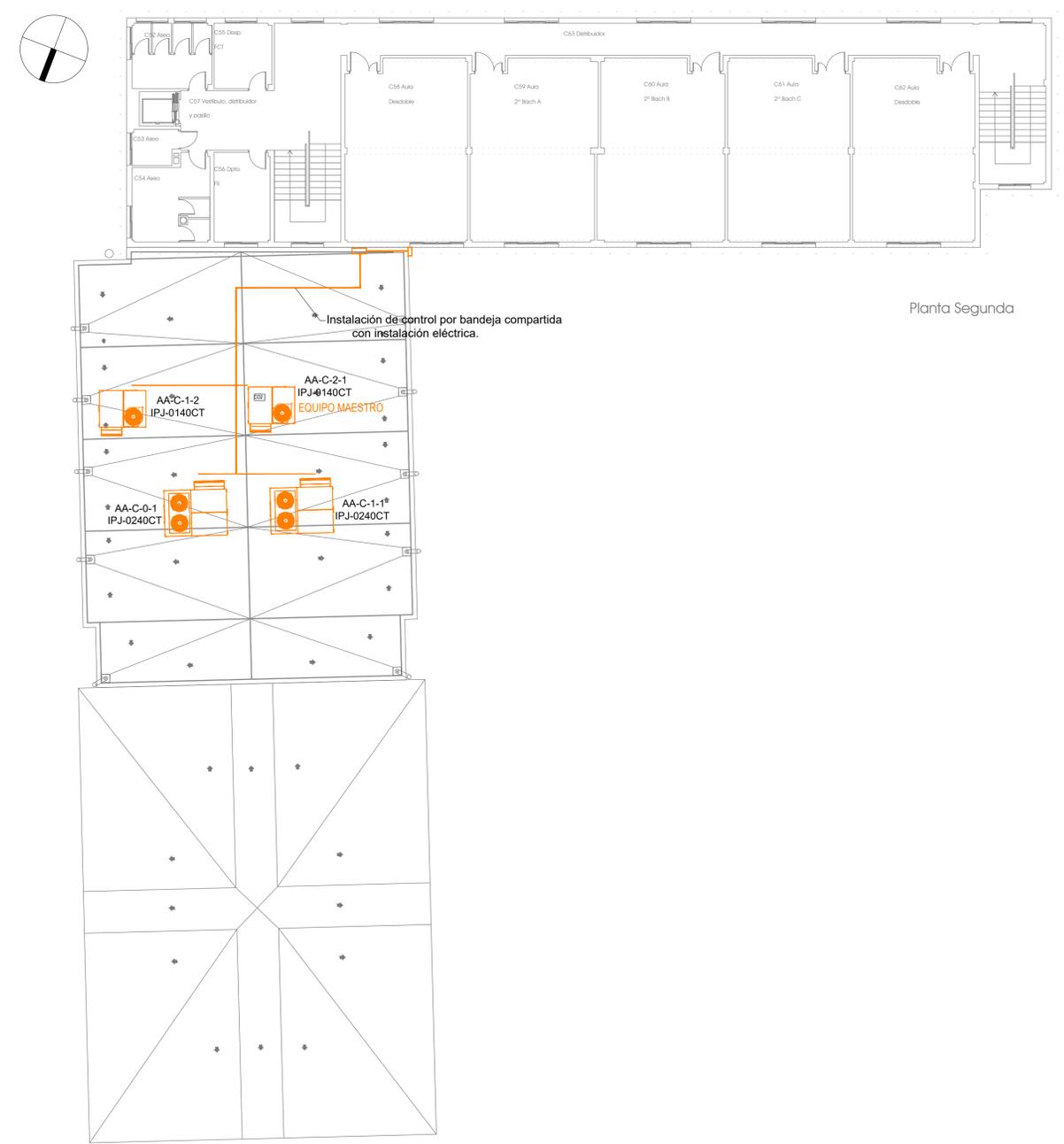
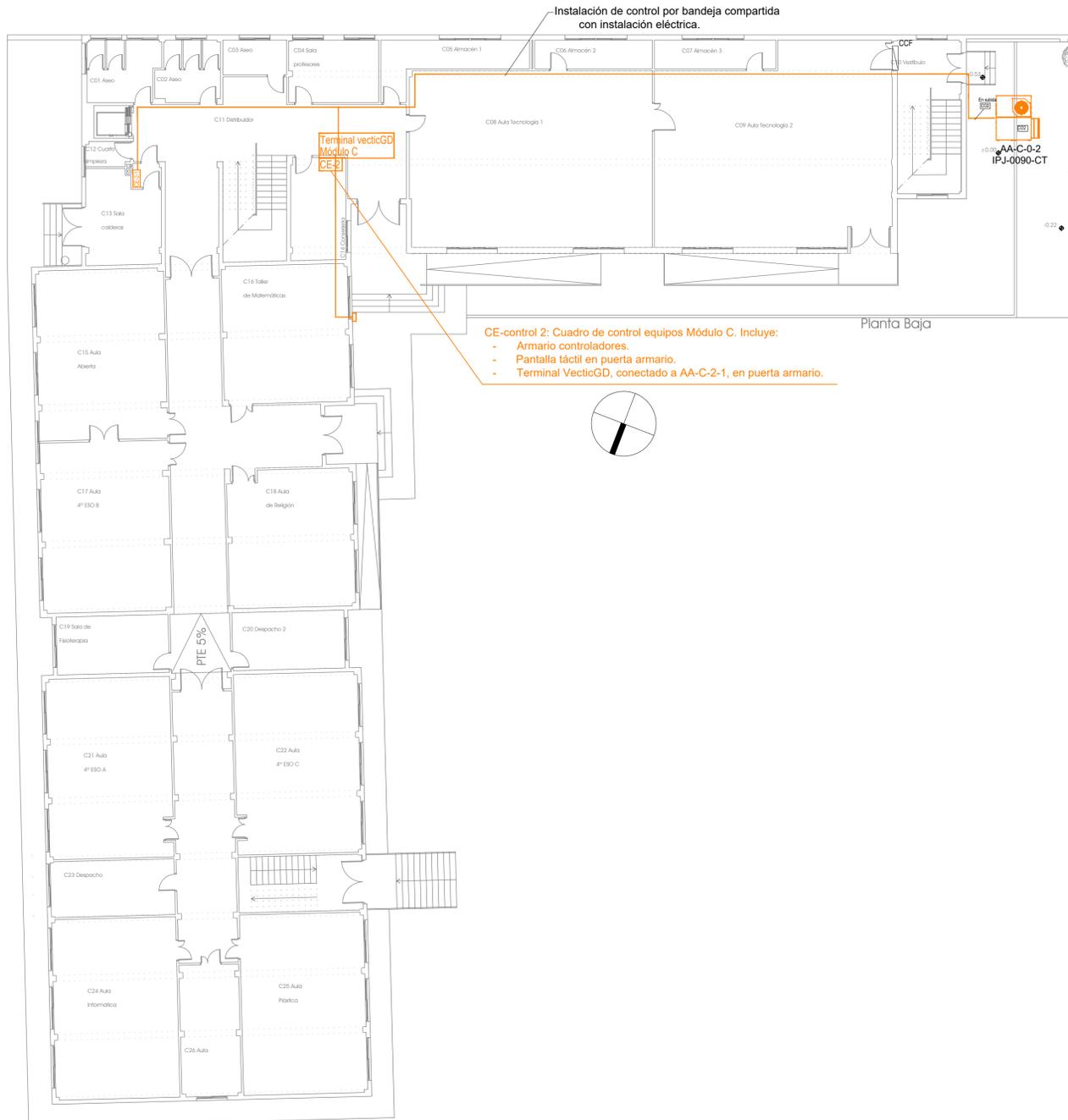
Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO
DETALLE CONEXIONADO Y CONTROLADOR. CLIMATIZADORES MÓDULO B

Fecha: OCTUBRE 2024



2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

Arquitecto:

Nván González Escalona

QUANTO
Ingeniero Téc. Ind.:

Pedro J. Martínez Hernández

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

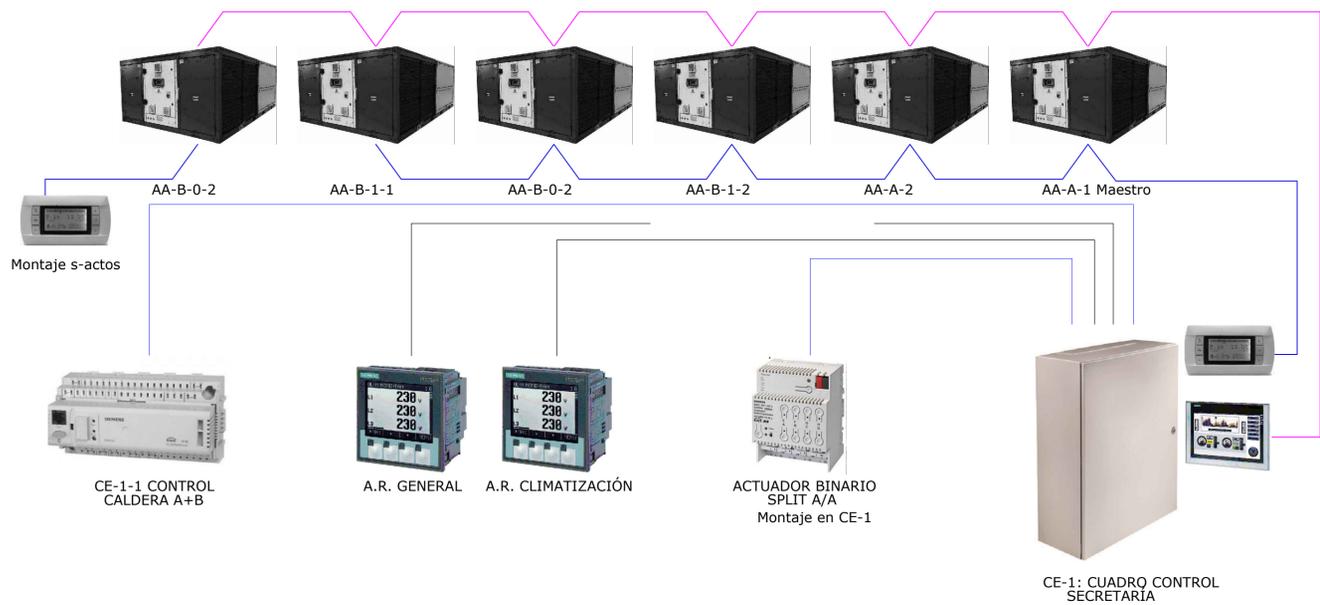
Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo
Dirección General de Centros Educativos e Infraestructuras

Plano: SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO
DETALLE CONEXIONADO Y CONTROLADOR. CLIMATIZADORES MÓDULO C

Fecha: OCTUBRE 2024

GTC-03

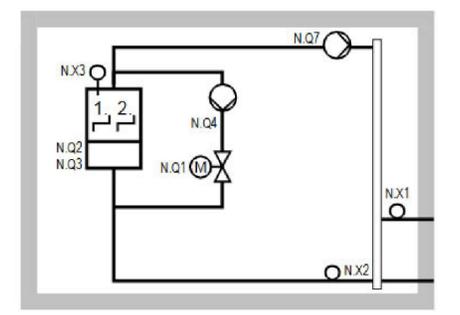
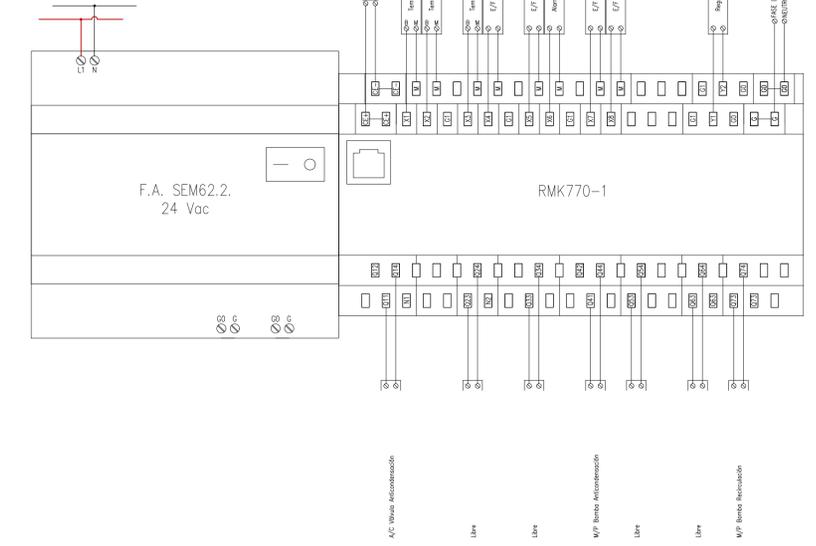
Escala: 1/



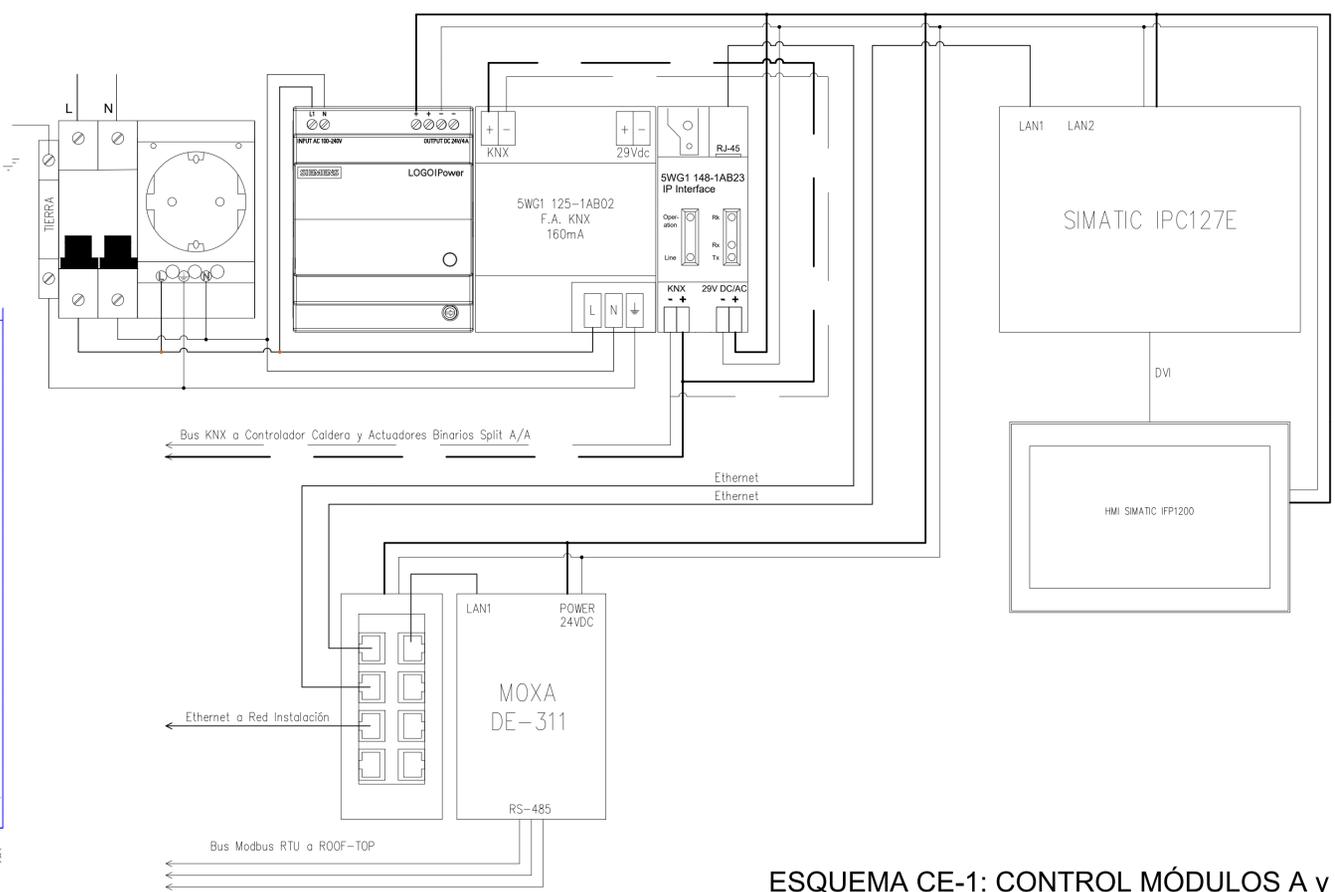
- LEYENDA**
- Cable Bus Modbus RTU Manguera 1x(2x1mm2Cu) Apantallada
 - Cable Bus Eib KNX 2x2x0,8mm2
 - Cable UTP Cat6
 - Cable bus de comunicaciones AWG20/22

ARQUITECTURA CONTROL MÓDULOS A y B

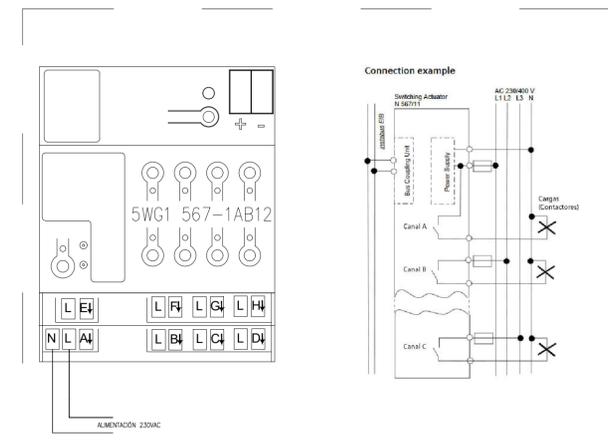
Alimentación circuito existente a 230 v 2x1.5 mm2



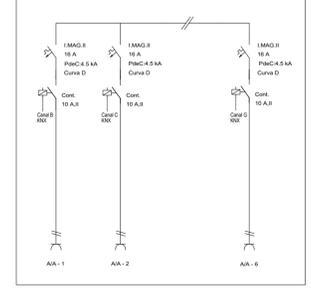
ESQUEMA CE-1-1: CONTROL CALDERA A+B



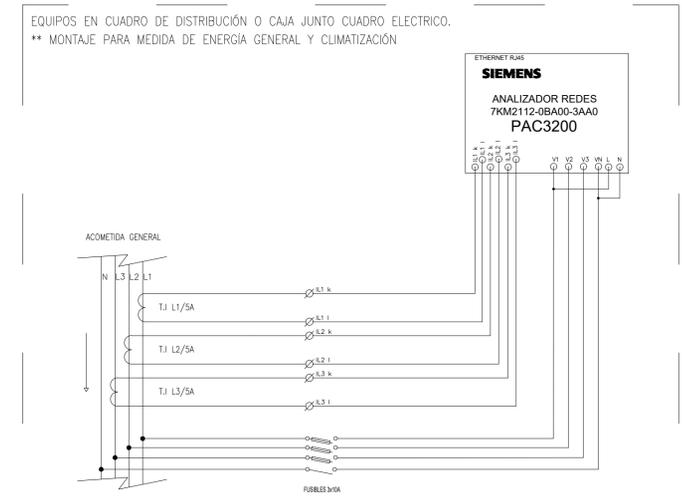
ESQUEMA CE-1: CONTROL MÓDULOS A y B



DETALLE CONTROL ACTUADOR BINARIO SPLIT A/A (Corte suministro alimentación)



ESQUEMA ACTUADOR BINARIO split AA



ESQUEMA CONEXIÓN ANALIZADOR DE REDES

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Arquitecto: Iván González Escalona

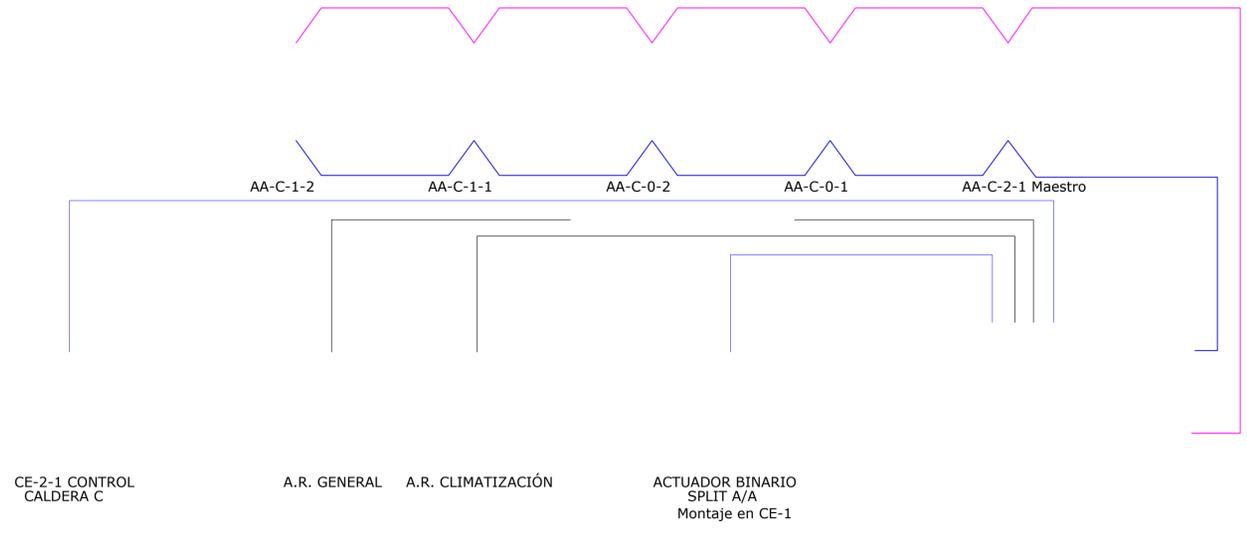
Ingeniero Téc. Ind.: **QUANTO**

Plano: SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO
ESQUEMA DE TIPOLOGÍA GTC. MÓDULOS A Y B

Fecha: OCTUBRE 2024

GTC-04

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia
 Colección: 1534 MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, PÉDRO JOSÉ. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA.
 Título: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA.

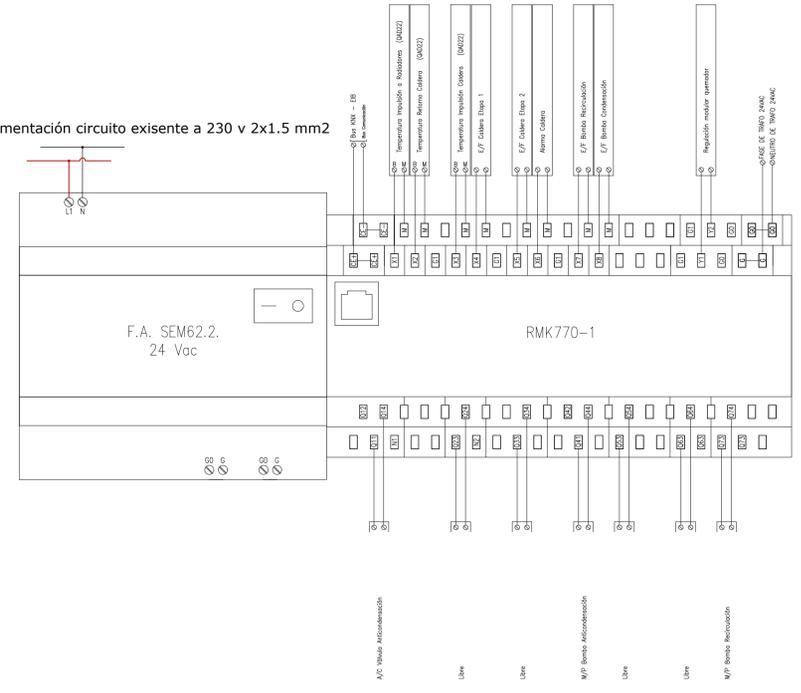


CE-2: CUADRO CONTROL SECRETARIA

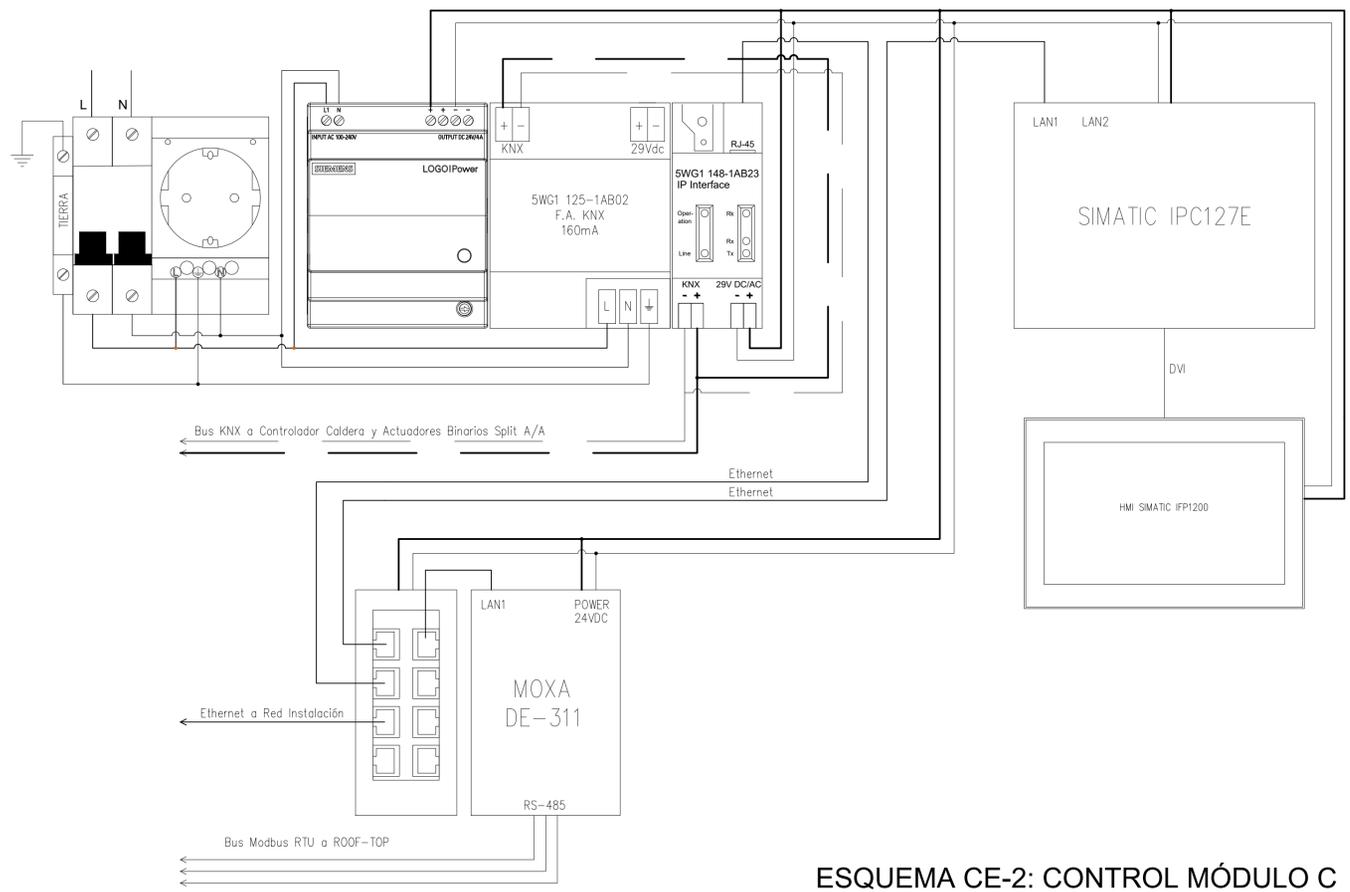
- LEYENDA**
- Cable Bus Modbus RTU Manguera 1x(2x1mm2Cu) Apantallada
 - Cable Bus Eib KNX 2x2x0,8mm2
 - Cable UTP Cat6
 - Cable bus de comunicaciones AWG20/22

ARQUITECTURA CONTROL MÓDULO C

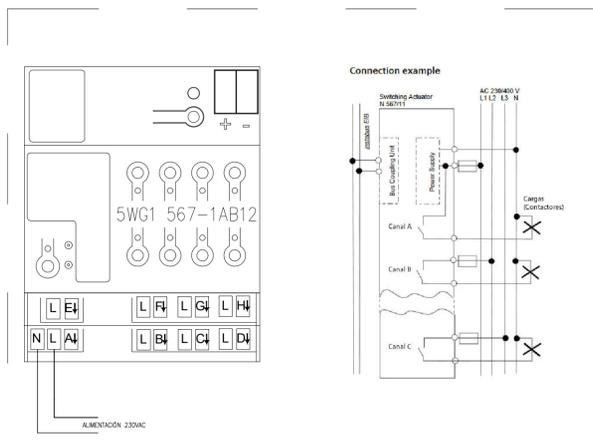
Alimentación circuito existente a 230 v 2x1.5 mm2



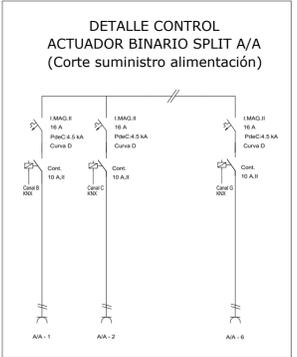
ESQUEMA CE-2-1: CONTROL CALDERA C



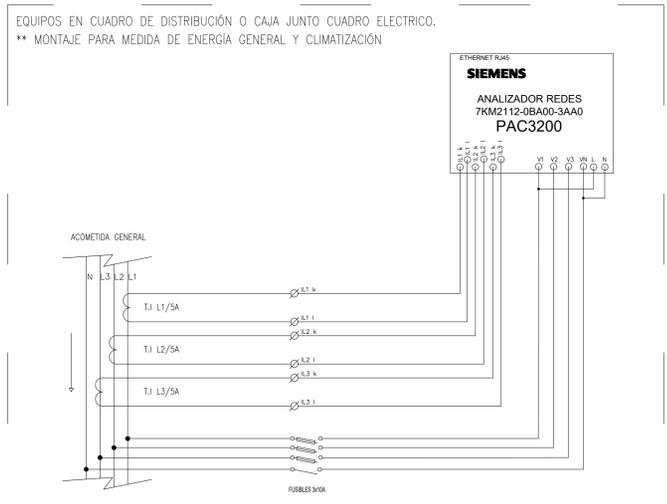
ESQUEMA CE-2: CONTROL MÓDULO C



DETALLE CONTROL ACTUADOR BINARIO SPLIT A/A (Corte suministro alimentación)



ESQUEMA ACTUADOR BINARIO split AA



ESQUEMA CONEXIÓN ANALIZADOR DE REDES

2412

OWNplan
Arquitectura + Gestión

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA

Situación: Avda. Poeta Julián Andúgar, 14
30140 Santomera (Murcia)

Promotor: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación Profesional y Empleo

Arquitecto: Iván González Escalona

QUANTO
Ingeniería Téc. Ind.

Plano: SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADO
ESQUEMA DE TIPOLOGÍA GTC. MÓDULOS C

Fecha: OCTUBRE 2024

GTC-05

Si desea verificar este estado puede hacerlo en www.codim.org/verificar. También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
 Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia
 Colección: I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Título: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES PARA AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA
 Descripción: INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL I.E.S. POETA JULIÁN ANDÚGAR DE SANTOMERA



Colegio Oficial de INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES de la Región de Murcia

El presente documento ha sido firmado digitalmente al amparo de la ley 59/2003 de 19/2 de firma electrónica.
Igualmente ha sido sellado mediante una marca en TODAS sus páginas.

RESUMEN

AUTORIA.- Colegiado/s:
3.048 - MARTINEZ HERNANDEZ, PEDRO JOSE

Nº VISADO : 472.170 / 2024 Fecha/hora: 07/11/2024 19:42:43

Tipo de trabajo: PROYECTO

**INSTALACIONES PARA MEJORA DE AHORRO Y EFICIENCIA
ENERGETICA EN IES POETA JULIAN ANDUGAR DE
SANTOMERA**

Documento firmado por la secretaría técnica, comprobando la identidad y habilitación profesional del autor del documento y la corrección e integridad formal del mismo de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo descrito.

Si desea verificar este visado, puede hacerlo de una de las siguientes formas:

- Mediante un teléfono móvil con lector de código QR, leyendo el código aquí indicado.
- Entrando en Internet por <http://coitirm.com>, apartado Verificación. CVS =
- Si lo está viendo en un ordenador, puede pinchar en cualquier parte de la marca de agua.





DON MARCOS ORTUÑO SOTO, SECRETARIO DEL CONSEJO DE GOBIERNO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.

CERTIFICO: Que, según resulta del borrador del acta de la sesión celebrada el día veinticuatro de abril de dos mil veinticinco, a propuesta del Consejero de Educación y Formación Profesional, el Consejo de Gobierno autoriza la contratación de las **OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)** así como el gasto que comporta, que asciende a la cantidad de **DOS MILLONES TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO CUARENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (2.322.140,29.-€)**, IVA Incluido, que se financiará en un porcentaje del 60% con fondos FEDER, con cargo a la partida presupuestaria 15.04.00.422K.631.00, proyecto 46850 y correspondiendo la cantidad de 438.166,16.-€ a la anualidad de 2025 y la cantidad de 1.883.974,13.-€ a la anualidad de 2026, CPV 45200000-9 Trabajos de construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil.

Y para que conste y a los procedentes efectos, expido, firmo y sello la presente en Murcia a la fecha de la firma electrónica recogida al margen.



DON MARCOS ORTUÑO SOTO, SECRETARIO DEL CONSEJO DE GOBIERNO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.

CERTIFICO: Que, según resulta del borrador del acta de la sesión celebrada el día veinticuatro de abril de dos mil veinticinco, a propuesta del Consejero de Educación y Formación Profesional, el Consejo de Gobierno autoriza la contratación de las **OBRAS DE INSTALACIONES DE MEJORA PARA EL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN EL IES POETA JULIAN ANDUGAR DE SANTOMERA (SANTOMERA)** así como el gasto que comporta, que asciende a la cantidad de **DOS MILLONES TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL CIENTO CUARENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (2.322.140,29.-€)**, IVA Incluido, que se financiará en un porcentaje del 60% con fondos FEDER, con cargo a la partida presupuestaria 15.04.00.422K.631.00, proyecto 46850 y correspondiendo la cantidad de 438.166,16.-€ a la anualidad de 2025 y la cantidad de 1.883.974,13.-€ a la anualidad de 2026, CPV 45200000-9 Trabajos de construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil.

Y para que conste y a los procedentes efectos, expido, firmo y sello la presente en Murcia a la fecha de la firma electrónica recogida al margen.