



INDICE DEL EXPEDIENTE “SERVICIOS DE SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL PROYECTO DATALAKE SANITARIO ‘AZUD’ DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD”.

- 1.- PROPUESTA DE AUTORIZACIÓN AL CONSEJO DE GOBIERNO.
- 2.-INFORME SERVICIO JURIDÍCO
- 3.- INFORME NECESIDAD Y PROPUESTA
- 4.- MEMORIA ECONÓMICA
- 5.-PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 6.- CERTIFICADO ECONÓMICO
7. INFORME SOBRE EL DESPACHO ORDINARIO DEL EXPEDIENTE



AL CONSEJO DE GOBIERNO

La Ley 4/1994, de 26 de julio, de Salud de Murcia configura en su artículo 21 al Servicio Murciano de Salud como un ente de Derecho público dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, que tiene plena capacidad de obrar, pública y privada, para el cumplimiento de sus fines, a cuyos efectos podrá actuar directamente o establecer cuantas fórmulas cooperativas y contractuales procedentes en derecho, debiendo ajustar su actividad contractual a la legislación de contratos del Estado, siéndole de aplicación, la normativa contractual contenida en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y demás normas de desarrollo.

El artículo 34 de la Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, en redacción dada por Ley 1/2016, de 5 de febrero, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para 2016, preceptúa que las unidades integrantes del sector público regional referidas en los párrafos c) y d) del artículo 1 de la Ley 4/2010, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el año 2011 que propongan la realización de gastos de naturaleza contractual que superen la cifra de 60.000 euros, deberán solicitar la autorización del titular de la Consejería de la que dependan o a la que estén adscritas. La petición de autorización será elevada para su otorgamiento por el Consejo de Gobierno si el gasto a autorizar supera la cantidad de 300.000 euros.

Asimismo, el artículo 1 de la Ley 12/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2023, incluye, en su letra c), al Servicio Murciano de Salud entre las entidades cuyos presupuestos integran los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En este sentido, por la Subdirección General de Tecnologías de la Información, se ha manifestado la necesidad de iniciar la tramitación del expediente referente a la contratación de los SERVICIOS DE SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL PROYECTO DATALAKE SANITARIO 'AZUD' DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Por lo expuesto y conforme lo establecido en el artículo 34 de la Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, al Consejo de Gobierno se eleva para su aprobación, la siguiente

PROPUESTA DE ACUERDO

Autorizar la realización del gasto que supone el contrato que a continuación se indica:

Objeto: SERVICIOS DE SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL PROYECTO DATALAKE SANITARIO 'AZUD' DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Presupuesto inicial del contrato: 1.009.972,48 € (21% IVA incluido).

Plazo de ejecución: Dos años.

EL CONSEJERO DE SALUD, (EN FUNCIONES)

Juan José Pedreño Planes



EXPTE. 502/23

INFORME JURÍDICO

ASUNTO: Propuesta de elevación al Consejo de Gobierno de Acuerdo de autorización al Servicio Murciano de Salud, para la realización del gasto previsto en el expediente referente a la contratación de los SERVICIOS DE SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL PROYECTO DATALAKE SANITARIO “AZUD” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Visto el inicio del expediente tramitado a instancia de la Subdirección General de Tecnologías de la Información del Servicio Murciano de Salud, sobre el asunto de referencia, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 del Decreto 148/2002, de 27 de diciembre, por el que se establece la estructura y funciones de los órganos de participación, administración y gestión del Servicio Murciano de Salud, se emite el siguiente:

INFORME

PRIMERO.- Es objeto del presente informe la elevación por el Consejero de Salud al Consejo de Gobierno de la propuesta de autorización al Servicio Murciano de Salud para la contratación de los SERVICIOS DE SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL PROYECTO DATALAKE SANITARIO “AZUD” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD, con un plazo de ejecución de dos años y con presupuesto base de licitación de 1.009.972,48 € (21% IVA incluido).

SEGUNDO.- La Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, modificada mediante Ley 1/2016, de 5 de febrero, establece en su artículo 34 relativo a la “*autorización para la realización de gastos de entidades del sector público*”, que:

“1. Las unidades integrantes del sector público regional referidas en los párrafos c) y d) del artículo 1 de la Ley 4/2010, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2011 que se propongan la realización de gastos de naturaleza contractual o subvencional que superen la cifra de 60.000 euros, deberán solicitar la autorización del titular de la consejería de la que dependan o a la que estén adscritas, antes de la licitación o



de publicar la convocatoria, en caso de subvenciones de concurrencia competitiva, o de acordar su concesión, en caso de subvenciones de concesión directa.

2. La petición de autorización será elevada para su otorgamiento por el Consejo de Gobierno si el gasto a autorizar supera la cantidad de 300.000 euros.

3. No está sometida a esta exigencia de autorización la realización de gastos de la referida naturaleza contractual o subvencional que tengan lugar con posterioridad a la licitación o a la publicación de la convocatoria, en el caso de subvenciones de concurrencia competitiva, o de que se acuerde la concesión, en el caso de subvenciones de concesión directa.”

TERCERO.- La letra c) del artículo 1 de la Ley 12/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2023, incluye al Servicio Murciano de Salud entre las entidades cuyos presupuestos integran los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

CUARTO.- De acuerdo con lo anterior, es necesario solicitar autorización del Consejo de Gobierno para la realización de gastos de cuantía superior a 300.000 euros antes de la licitación, al ser el Servicio Murciano de Salud una de las entidades previstas en la letra c) del artículo 1 de la Ley 12/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para el ejercicio 2023.

En aplicación del artículo 16.2.c) 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, corresponde al Consejero de Salud la elevación al Consejo de Gobierno de la correspondiente propuesta de autorización.

En el expediente consta un informe en el que se justifica que la autorización en la contratación que nos ocupa constituye despacho ordinario de asuntos públicos por parte del Consejo de Gobierno en funciones, no implicando el establecimiento de nuevas orientaciones políticas ni significando condicionamiento, compromiso o impedimento para las que deba fijar el nuevo Gobierno.

En virtud de lo expuesto, se emite informe favorable sobre el procedimiento tramitado para elevación al Consejo de Gobierno de la propuesta de autorización de la realización del mencionado gasto, por importe de 1.009.972,48 € (21% IVA incluido) conforme determina la Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas



Región de
Murcia
Consejería de Salud



extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, sin perjuicio de la documentación e informes que se emitan en el momento procedimental oportuno durante la tramitación del expediente de contratación para los SERVICIOS DE SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL PROYECTO DATALAKE SANITARIO “AZUD” DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

EL ASESOR JURÍDICO
(Documento firmado electrónicamente)

CONSEJERÍA DE SALUD
CONFORME
LA JEFA DEL SERVICIO JURIDICO
(Documento firmando electrónicamente)

15/06/2023 15:01:12

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) CAR.

14/06/2023 10:26:12



MEMORIA DE NECESIDAD E INFORME PROPUESTA

SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO 'AZUD' DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD

Exp. SGTI: 0036/2023

Creación: Mayo de 2023

Autor: Subdirección General de Tecnologías de la
Información



1. FECHA DE REALIZACIÓN Y PERIODO DE VALIDEZ DE LA MEMORIA

La presente Memoria ha sido elaborado el día 26 de mayo de 2023, entendiendo que a la vista de las características del objeto contractual tiene un periodo de validez temporal de 6 meses, transcurridos los cuales sin que haya sido incoado expediente de contratación alguno se considerará no apto, a la vista del necesario ajuste de los precios al mercado y el carácter temporal de las necesidades y fines institucionales objeto de la contratación.

2. RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE

En el expediente objeto de tramitación se aplicarán, con carácter general, las siguientes normas:

- Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Específicamente será igualmente aplicables y a tener en cuenta, las siguientes normas:

- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

El presente documento tiene naturaleza administrativa y carácter preceptivo y forma parte del correspondiente expediente de contratación, siendo vinculante en sus términos y consideraciones, a cuyos efectos será objeto de publicidad en el Perfil del Contratante del Servicio Murciano de Salud.

3. TÍTULO HABILITANTE

La presente Memoria es emitida por la Subdirección General de Tecnologías de la Información, al amparo de lo establecido en el Decreto nº 148/2002, de 27 de diciembre de 2002, por el que se establece la estructura y funciones de los órganos de participación, administración y gestión del Servicio Murciano de Salud u Orden de Delegación de competencias que asume, entre otras, el desarrollo de las competencias de sistemas informáticos, comunicaciones y aplicaciones informáticas del Servicio Murciano de Salud, en coordinación con las unidades correspondientes de la Consejería competente en materia de Sanidad. De acuerdo con lo anterior, la planificación y racionalización en la contratación del objeto en cuestión recae sobre esta Subdirección.



4. NECESIDAD Y FINALIDAD INSTITUCIONAL

Conforme a lo previsto en el **artículo 28 LCSP** las entidades del sector público no podrán celebrar otros contratos que aquellos que sean necesarios para el cumplimiento y realización de sus fines institucionales. En este sentido, la necesidad detectada y objeto de estudio es plenamente conforme y se halla dentro del marco general de actuación determinado por la finalidad institucional de la Subdirección General de Tecnologías de la Información.

En virtud de lo anterior, procede determinar cuáles son los elementos definitorios de la necesidad que debe ser cubierta mediante la apertura del expediente de contratación, así como analizar las concretas prestaciones que constituirán el objeto del contrato y que deberán realizarse para la consecuente satisfacción de la necesidad institucional detectada de acuerdo con los siguientes parámetros:

4.1 Definición de la necesidad

El Servicio Murciano de Salud, como responsable de la prestación y gestión asistencial en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, dispone de sistemas de información de diversa naturaleza y finalidad.

Por una parte, se dispone de sistemas de información como herramienta de apoyo directo a los procesos asistenciales en todos sus ámbitos, y a los procesos relacionados con las gestiones necesarias para tal fin, tales como la gestión de recursos humanos o financiera.

Por otra parte, se dispone de sistemas de información de explotación y análisis (Business Intelligence) de los datos de naturaleza asistencial y administrativa previamente capturados, como herramienta de soporte a la gestión asistencial y de calidad, y a la toma de decisiones en los diferentes niveles organizativos, que constituyen el Data Warehouse (data marts, cuadros de mando, informes, dossiers, etc.).

Por último, se dispone de la plataforma **DataLake Sanitario 'AZUD'**, que constituye el modelo de gestión y el entorno tecnológico de Analítica Avanzada (Inteligencia Artificial, Machine Learning, Deep Learning) basado en tecnologías Big Data, para el almacenamiento y procesamiento masivos de información heterogénea, tanto clínica como no clínica, garantizando la coherencia y consistencia de los datos, con capacidad para llevar a cabo análisis predictivos, descriptivos y prescriptivos.

Entre los objetivos principales del DataLake Sanitario destacan la capacidad de respuesta en tiempo real para la identificación y mejora del diagnóstico y tratamiento, la identificación de factores de riesgo, el análisis de tendencias relacionadas con la salud, la identificación de patrones, la predicción de situaciones de riesgo sanitario, el descubrimiento de modelos y la programación de recursos para su atención.



El DataLake Sanitario representa por tanto en el Servicio Murciano de Salud el instrumento clave para la investigación en la salud pública, el desarrollo de la medicina personalizada y el soporte a la decisión clínica preventiva, diagnóstica y terapéutica.

La implantación y puesta en marcha del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud se llevó a cabo mediante el expediente de contratación CSE/9900/1101001998/21/PA, denominado “DISEÑO, IMPLANTACIÓN, CONFIGURACIÓN Y DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DATA LAKE SANITARIO EN EL SERVICIO MURCIANO DE SALUD – PROYECTO ‘AZUD’”, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional en el marco del PROGRAMA OPERATIVO FEDER 2014-2020.

El objeto del presente concurso es la contratación de los servicios de **SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO ‘AZUD’ DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD**, para la gestión integral de la plataforma Big Data orientada a la práctica clínica.

Este objeto se concreta en la prestación de los siguientes servicios:

- **Mantenimiento y Soporte de la infraestructura hardware y del software base** del sistema DataLake Sanitario.
- Suministro de las **Licencias y Suscripciones software de la plataforma Big Data (Cloudera Data Platform)** del sistema DataLake Sanitario, del **entorno de virtualización y sistemas operativos** en todos sus entornos de Producción, Preproducción, Desarrollo y Backup.
- **Administración y Operación** de la plataforma Big Data del sistema DataLake Sanitario.
- **Mantenimiento correctivo y evolutivo de los Modelos Predictivos (Casos de Uso) existentes** en el sistema DataLake Sanitario a la fecha de inicio del presente contrato.
- **Desarrollo evolutivo de nuevos Modelos Predictivos (Casos de Uso)** en el sistema DataLake Sanitario.
- Ejecución de las tareas precisas para asegurar la correcta **Coordinación, Implantación y/o Integración del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud con otros proyectos y sistemas tecnológicos** relacionados.
- **Formación técnica y funcional** específica que se considere necesaria, sobre los componentes e infraestructura desplegados en el DataLake Sanitario, a demanda del Servicio Murciano de Salud.



4.2 Presupuesto base de licitación, con desglose de % de IVA aplicable

En el nuevo contrato propuesto se plantean los servicios de soporte, mantenimiento y desarrollo evolutivo del proyecto DataLake Sanitario 'AZUD' del Servicio Murciano de Salud, con la siguiente valoración económica:

Concepto	Importe (sin IVA)	Importe (con IVA)
Mantenimiento HW y Soporte SW Base	45.000,00 €	54.450,00 €
Licencias y Suscripciones SW Cloudera Data Platform	340.000,00 €	411.400,00 €
Administración y Operación Plataforma	39.000,00 €	47.190,00 €
Mantenimiento, Soporte y Evolutivo Casos de Uso	410.688,00 €	496.932,48 €
Total	834.688,00 €	1.009.972,48 €

La duración del contrato propuesto será de **dos años** desde su formalización (prevista para el 1 de julio de 2023), y la valoración total de los servicios incluidos en la presente propuesta asciende a **834.688,00 €**, IVA no incluido (**1.009.972,48 €**, 21% IVA).

Asimismo, se plantea que el contrato sea prorrogable por **tres anualidades** independientes y consecutivas, con una valoración de cada una de ellas de **432.844,00 €**, IVA no incluido (**523.741,24 €**, 21% IVA). A continuación, se amplía el detalle:

Concepto	Importe (sin IVA)	Importe (con IVA)
Mantenimiento HW y Soporte SW Base*	38.000,00 €	45.980,00 €
Licencias y Suscripciones SW Cloudera Data Platform	170.000,00 €	205.700,00 €
Administración y Operación Plataforma	19.500,00 €	23.595,00 €
Mantenimiento, Soporte y Evolutivo Casos de Uso	205.344,00 €	248.466,24 €
Total	432.844,00 €	523.741,24 €

* Incluye la ampliación de garantía del hardware.



De esta forma, se establecen las siguientes anualidades (IVA no incluido):

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Contrato principal	208.672,00 €	417.344,00 €	208.672,00 €			
Primera prórroga			216.422,00 €	216.422,00 €		
Segunda prórroga				216.422,00 €	216.422,00 €	
Tercera prórroga					216.422,00 €	216.422,00 €
Total (sin IVA)	208.672,00 €	417.344,00 €	425.094,00 €	432.844,00 €	432.844,00 €	216.422,00 €

4.3 Extensión de la necesidad: temporal y geográfica.

La extensión temporal del presente Contrato se ha establecido inicialmente en dos años, prorrogable por tres años más en prórrogas sucesivas e independientes.

El ámbito de actuación de los servicios objeto del contrato incluirá todos los centros del Servicio Murciano de Salud o que éste determine dentro del ámbito sanitario en la Región de Murcia. A continuación, se detallan los principales:

- Áreas de Salud.
 - Área de Salud I (Murcia/Oeste).
 - Área de Salud II (Cartagena).
 - Área de Salud III (Lorca).
 - Área de Salud IV (Noroeste).
 - Área de Salud V (Altiplano).
 - Área de Salud VI (Vega Media del Segura).
 - Área de Salud VII (Murcia/Este).
 - Área de Salud VIII (Mar Menor).
 - Área de Salud IX (Vega Alta del Segura).
- Cualquier centro o ubicación donde, durante la vigencia del contrato, desarrollen su actividad directa o indirectamente profesionales del Servicio Murciano de Salud o de la Consejería de Salud.
- Cualquier centro o ubicación que durante la vigencia del contrato quedara adscrito al Servicio Murciano de Salud o la Consejería de Salud.
- Cualquier otro centro o ubicación que el Servicio Murciano de Salud determine necesario.



4.4 Posibilidades de satisfacción alternativa de la necesidad.

Los servicios de soporte, mantenimiento y desarrollo evolutivo del proyecto DataLake Sanitario 'AZUD' del Servicio Murciano de Salud, necesitan de empresas especializadas conservando los técnicos del Servicio Murciano de Salud el control sobre los proyectos y la toma de decisiones sobre los mismos, de tal modo que coordinen la actuación de las empresas contratadas. Por lo tanto, pese al personal disponible en el propio Servicio Murciano de Salud, solo puede atenderse por medio de la contratación a través de procedimientos competitivos y la selección de aquellas empresas que mejor se adecúen a las necesidades de la organización y al proceso de evolución de la misma, no habiendo otras alternativas reales a tal procedimiento.

4.5 Identificación de los Lotes, en su caso.

Teniendo en cuenta los objetivos del contrato, es necesario para el normal y correcto desarrollo del proyecto que sea solo una empresa la encargada de asumir las tareas relacionadas, garantizando una implementación y conectividad entre todas las tareas a realizar de modo que desde un punto de vista lógico los servicios de soporte, mantenimiento y desarrollo evolutivo del proyecto DataLake Sanitario 'AZUD' del Servicio Murciano de Salud no son susceptibles de segregación ni configuración en lotes.

5. CONCLUSIONES

El órgano de contratación, en colaboración con los autores y partícipes mencionados, en ejercicio de sus funciones y potestades y de acuerdo con el mandato recibido para la planificación y ejecución de expedientes de contratación, tras analizar la situación y la información aportada al presente informe, extrae las siguientes conclusiones:

- a) Que en el ámbito del Servicio Murciano de Salud se ha puesto en evidencia la existencia de una necesidad concreta a satisfacer, consistente en disponer de los **servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la Plataforma DataLake Sanitario 'AZUD' y dar continuidad a la adaptación evolutiva requerida dentro del plan estratégico en Tecnologías de la Información del SMS y el proceso de Transformación Digital de la organización.**
- b) Que dicha necesidad se encuentra entre los fines institucionales que dicha entidad del sector público tiene asignados conforme a la normativa vigente y puede ser satisfecha mediante un contrato administrativo de servicios.
- c) Que la necesidad debe ser satisfecha de forma periódica durante un plazo concreto de duración, siendo exigible y oportuna la libre concurrencia y aplicable la limitación temporal a los contratos y se estima que el contrato que venga a satisfacer la expresada necesidad debe tener una duración por un periodo de **dos años** y podrá ser prorrogable a otras **tres anualidades** de forma independiente.



d) Que, conforme a la letra y espíritu de la ley, se estiman aplicables al contrato que venga a satisfacer la expresada necesidad los siguientes:

- Libertad de concurrencia.
- Seguridad.
- Calidad.
- Eficacia y eficiencia

e) Que en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares y de Prescripciones Técnicas se desarrollarán las indicaciones y recomendaciones contenidas en esta Memoria para lograr el pleno cumplimiento del objeto del contrato y la plena satisfacción de la necesidad detectada, siempre de acuerdo con el principio de integridad, la búsqueda de la mejor relación calidad precio y demás reglas y principios legales aplicables.

En consecuencia, a la vista de las necesidades y motivaciones anteriormente expuestas, al Sr. Director Gerente del Servicio Murciano de Salud se **PROPONE** el inicio de la tramitación del expediente de contratación de acuerdo con los siguientes datos generales:

OBJETO DEL CONTRATO: Contratar los servicios de soporte, mantenimiento y desarrollo evolutivo del proyecto DataLake Sanitario 'AZUD' del Servicio Murciano de Salud.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: Se propone contratar los servicios y prestaciones de referencia por un importe de **834.688,00 €, IVA no incluido (1.009.972,48 €, 21% IVA)**.

PLAZO DE DURACIÓN Y PRÓRROGAS: La duración del contrato propuesto será de **dos años** desde su formalización. El contrato será prorrogable a otras **tres anualidades** de forma independiente y consecutiva, por un importe de cada una de ellos de **432.844,00 €, IVA no incluido (523.741,24 €, 21% IVA)**.

(Fecha y firma electrónica en el lateral)

El Subdirector General de Tecnologías de la Información

D.



PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y MEMORIA JUSTIFICATIVA

**SOPORTE, MANTENIMIENTO Y
DESARROLLO EVOLUTIVO
DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO 'AZUD'
DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD**

Exp. SGTI: 0036/2023

Creación: Mayo de 2023

Autor: Subdirección General de Tecnologías de la
Información



1. INTRODUCCIÓN

El Servicio Murciano de Salud, como responsable de la prestación y gestión asistencial en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, dispone de sistemas de información de diversa naturaleza y finalidad.

Por una parte, se dispone de sistemas de información como herramienta de apoyo directo a los procesos asistenciales en todos sus ámbitos, y a los procesos relacionados con las gestiones necesarias para tal fin, tales como la gestión de recursos humanos o financiera.

Por otra parte, se dispone de sistemas de información de explotación y análisis (Business Intelligence) de los datos de naturaleza asistencial y administrativa previamente capturados, como herramienta de soporte a la gestión asistencial y de calidad, y a la toma de decisiones en los diferentes niveles organizativos, que constituyen el Data Warehouse (data marts, cuadros de mando, informes, dossiers, etc.).

Por último, se dispone de la plataforma **DataLake Sanitario 'AZUD'**, que constituye el modelo de gestión y el entorno tecnológico de Analítica Avanzada (Inteligencia Artificial, Machine Learning, Deep Learning) basado en tecnologías Big Data, para el almacenamiento y procesamiento masivos de información heterogénea, tanto clínica como no clínica, garantizando la coherencia y consistencia de los datos, con capacidad para llevar a cabo análisis predictivos, descriptivos y prescriptivos.

Entre los objetivos principales del DataLake Sanitario destacan la capacidad de respuesta en tiempo real para la identificación y mejora del diagnóstico y tratamiento, la identificación de factores de riesgo, el análisis de tendencias relacionadas con la salud, la identificación de patrones, la predicción de situaciones de riesgo sanitario, el descubrimiento de modelos y la programación de recursos para su atención.

El DataLake Sanitario representa por tanto en el Servicio Murciano de Salud el instrumento clave para la investigación en la salud pública, el desarrollo de la medicina personalizada y el soporte a la decisión clínica preventiva, diagnóstica y terapéutica.

2. MEMORIA JUSTIFICATIVA

La implantación y puesta en marcha del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud se llevó a cabo mediante el expediente de contratación CSE/9900/1101001998/21/PA, denominado 'DISEÑO, IMPLANTACIÓN, CONFIGURACIÓN Y DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DATA LAKE SANITARIO EN EL SERVICIO MURCIANO DE SALUD – PROYECTO 'AZUD'', cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional en el marco del PROGRAMA OPERATIVO FEDER 2014-2020.



El objeto del presente concurso es la contratación de los servicios de **SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO 'AZUD' DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD**, para la gestión integral de la plataforma Big Data orientada a la práctica clínica.

Este objeto se concreta en la prestación de los siguientes servicios:

- **Mantenimiento y Soporte de la infraestructura hardware y del software base** del sistema DataLake Sanitario.
- Suministro de las **Licencias y Suscripciones software de la plataforma Big Data (Cloudera Data Platform)** del sistema DataLake Sanitario, del **entorno de virtualización y sistemas operativos** en todos sus entornos de Producción, Preproducción, Desarrollo y Backup.
- **Administración y Operación** de la plataforma Big Data del sistema DataLake Sanitario.
- **Mantenimiento correctivo y evolutivo de los Modelos Predictivos (Casos de Uso) existentes** en el sistema DataLake Sanitario a la fecha de inicio del presente contrato.
- **Desarrollo evolutivo de nuevos Modelos Predictivos (Casos de Uso)** en el sistema DataLake Sanitario.
- Ejecución de las tareas precisas para asegurar la correcta **Coordinación, Implantación y/o Integración del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud con otros proyectos y sistemas tecnológicos** relacionados.
- **Formación técnica y funcional** específica que se considere necesaria, sobre los componentes e infraestructura desplegados en el DataLake Sanitario, a demanda del Servicio Murciano de Salud.

Los cálculos actualizados se han realizado en base a los expedientes anteriores o adquisiciones similares.

3. VALORACIÓN

De acuerdo al artículo 100.2 LCSP, se desglosa a continuación la valoración de los servicios objeto de este contrato indicando los costes directos, indirectos y beneficio empresarial.

3.1 Costes directos

Se establece la siguiente estimación de costes directos para la prestación de los servicios objeto de esta contratación:



Concepto	Coste (sin IVA)
Mantenimiento HW y Soporte SW Base	39.600,00 €
Licencias y Suscripciones SW Cloudera Data Platform	299.200,00 €
Administración y Operación Plataforma	34.320,00 €
Mantenimiento, Soporte y Evolutivo Casos de Uso	361.405,44 €
Total	734.525,44 €

3.2 Costes indirectos

Se establece la siguiente estimación de costes indirectos para la prestación de los servicios objeto de esta contratación:

Concepto	Coste (sin IVA)
Seguros	1.669,38 €
Equipamiento	12.520,32 €
Desplazamientos	2.504,06 €
Total	16.693,76 €

3.3 Beneficio empresarial

Se establece la siguiente estimación del beneficio empresarial:

Concepto	Coste (sin IVA)
10% sobre los costes totales	83.468,80 €
Total	83.468,80 €



4. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

En base al alcance expuesto en “la memoria de necesidad e informe propuesta” en relación a los servicios de “**SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO ‘AZUD’ DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD**”, se establece el siguiente presupuesto de licitación:

Concepto	Importe (sin IVA)	Importe (con IVA)
Mantenimiento HW y Soporte SW Base	45.000,00 €	54.450,00 €
Licencias y Suscripciones SW Cloudera Data Platform	340.000,00 €	411.400,00 €
Administración y Operación Plataforma	39.000,00 €	47.190,00 €
Mantenimiento, Soporte y Evolutivo Casos de Uso	410.688,00 €	496.932,48 €
Total	834.688,00 €	1.009.972,48 €

La duración del contrato propuesto será de **dos años** desde su formalización (prevista para el 1 de julio de 2023), y la valoración total de los servicios incluidos en la presente propuesta asciende a **834.688,00 €, IVA no incluido (1.009.972,48 €, 21% IVA)**.

Asimismo, se plantea que el contrato sea prorrogable por **tres anualidades** independientes y consecutivas, con una valoración de cada una de ellas de **432.844,00 €, IVA no incluido (523.741,24 €, 21% IVA)**. A continuación, se amplía el detalle:

Concepto	Importe (sin IVA)	Importe (con IVA)
Mantenimiento HW y Soporte SW Base*	38.000,00 €	45.980,00 €
Licencias y Suscripciones SW Cloudera Data Platform	170.000,00 €	205.700,00 €
Administración y Operación Plataforma	19.500,00 €	23.595,00 €
Mantenimiento, Soporte y Evolutivo Casos de Uso	205.344,00 €	248.466,24 €
Total	432.844,00 €	523.741,24 €

* Incluye la ampliación de garantía del hardware.

El tipo de contrato estará clasificado como “Servicios” y se trata en su totalidad de un gasto corriente.



5. FACTURACIÓN

Para este contrato se plantea una facturación trimestral. Existirá una facturación fija y una facturación variable:

- Para la facturación fija se tendrán en cuenta los conceptos de '**Mantenimiento HW y Soporte SW Base**', '**Licencias y Suscripciones SW Cloudera Data Platform**' y '**Administración y Operación Plataforma**' indicados en el punto anterior. El coste trimestral será el resultante de dividir el coste de los servicios indicados para el proyecto, entre el número de trimestres correspondientes a la duración del proyecto.

La cantidad máxima a facturar trimestralmente los dos primeros años del contrato será la indicada en la siguiente tabla:

Concepto	Coste Trimestral (sin IVA)
Mantenimiento HW y Soporte SW Base	5.625,00 €
Licencias y Suscripciones SW Cloudera Data Platform	42.500,00 €
Administración y Operación Plataforma	4.875,00 €
Total	53.000,00 €

La cantidad máxima a facturar trimestralmente durante los años de prórroga será la indicada en la siguiente tabla:

Concepto	Coste Trimestral (sin IVA)
Mantenimiento HW y Soporte SW Base	9.500,00 €
Licencias y Suscripciones SW Cloudera Data Platform	42.500,00 €
Administración y Operación Plataforma	4.875,00 €
Total	56.875,00 €

- Para la facturación variable se tendrá en cuenta el concepto '**Mantenimiento, Soporte y Evolutivo Casos de Uso**' indicado en el punto anterior, e incluirá las horas de desarrollo efectivamente consumidas para las necesidades que se aborden, que tras ser analizadas y aprobadas por el responsable del proyecto del SMS pasarán a realizarse. Una vez realizadas formarán parte de la facturación. En el sobre C de esta contratación se les solicitará a los licitadores que incluyan una tabla que indique el coste del precio/hora asignado a cada perfil. De esta manera se calculará la facturación en función de los perfiles que intervengan en el



desarrollo, el coste precio/hora y el número de horas aplicadas. A continuación, se indica la cantidad máxima a facturar:

Tipo	Concepto	Total (sin IVA)
Contrato	Mantenimiento, Soporte y Evolutivo Casos de Uso	410.688,00 €
Prórroga anual	Mantenimiento, Soporte y Evolutivo Casos de Uso	205.344,00 €

6. DURACIÓN Y PRÓRROGAS

La duración del contrato propuesto será de **dos años** desde su formalización (prevista para el 1 de julio de 2023), y la valoración total de los servicios incluidos en la presente propuesta asciende a **834.688,00 €**, IVA no incluido (1.009.972,48 €, 21% IVA).

Asimismo, se plantea que el contrato sea prorrogable por **tres anualidades** independientes y consecutivas, con una valoración de cada una de ellas de **432.844,00 €, IVA no incluido (523.741,24 €, 21% IVA)**.

7. ANUALIDADES

Dado que la duración de la contratación será de **dos años**, prorrogable a otras **tres anualidades** de forma independiente, se establecen las siguientes anualidades (IVA no incluido):

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Contrato principal	208.672,00 €	417.344,00 €	208.672,00 €			
Primera prórroga			216.422,00 €	216.422,00 €		
Segunda prórroga				216.422,00 €	216.422,00 €	
Tercera prórroga					216.422,00 €	216.422,00 €
Total (sin IVA)	208.672,00 €	417.344,00 €	425.094,00 €	432.844,00 €	432.844,00 €	216.422,00 €



(Fecha y firma electrónica en el lateral)

El Jefe de Servicio de Coordinación
y Aplicaciones Informáticas

D.

El Subdirector General de Tecnologías
de la Información

D.

06/06/2023 11:44:54

06/06/2023 10:27:52

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) CARI



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO 'AZUD' DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD

Expediente SGTI: **0036/2023**
Creación: **Mayo de 2023**
Autor: **Subdirección General de Tecnologías de la Información**





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETO Y ALCANCE	4
2.1	OBJETO	4
2.2	ALCANCE	5
2.3	TIPOLOGÍA DE LOS SERVICIOS.....	5
3.	FASES DEL CONTRATO	6
3.1	FASE DE INCORPORACIÓN	6
3.2	FASE DE COBERTURA.....	6
3.3	FASE DE DEVOLUCIÓN	6
4.	MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE HARDWARE Y SOFTWARE BASE	7
4.1	MANTENIMIENTO Y SOPORTE HARDWARE	7
4.1.1	CONDICIONES DEL SERVICIO.....	7
4.1.2	MANTENIMIENTO Y SOPORTE PREVENTIVO.....	8
4.1.3	MANTENIMIENTO Y SOPORTE OPERATIVO	8
4.1.4	GESTIÓN DE INCIDENCIAS	9
4.1.5	SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS HARDWARE	9
4.1.6	SOPORTE FUNCIONAL	10
4.1.7	PROACTIVIDAD.....	10
4.1.8	MANTENIMIENTO ADAPTATIVO	10
4.1.9	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO.....	10
4.2	MANTENIMIENTO Y SOPORTE SOFTWARE BASE.....	10
4.2.1	CONDICIONES DEL SERVICIO.....	10
4.2.2	ELEMENTOS DEL SOFTWARE BASE.....	11
4.2.3	MANTENIMIENTO Y SOPORTE PREVENTIVO.....	11
4.2.4	MANTENIMIENTO Y SOPORTE OPERATIVO	11
4.2.5	GESTIÓN DE INCIDENCIAS	12
4.2.6	SOPORTE FUNCIONAL	12
4.2.7	PROACTIVIDAD.....	13
4.2.8	MANTENIMIENTO ADAPTATIVO	13
4.2.9	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO.....	13
4.3	INFRAESTRUCTURA HARDWARE Y SOFTWARE BASE	13
5.	LICENCIAS Y SUSCRIPCIONES SOFTWARE	13
6.	ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	14
6.1	ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DEL DATA LAKE SANITARIO.....	14
6.1.1	CONDICIONES DEL SERVICIO.....	14
6.1.2	ACTIVIDADES DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	14
6.1.3	GESTIÓN DE INCIDENCIAS	16
7.	MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO	17
7.1	CICLO DE MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO.....	17
7.2	EXCEPCIONES DE MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO.....	18



7.3	FACTURACIÓN DE MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO.....	18
8.	COORDINACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE ANALÍTICA AVANZADA	18
9.	FORMACIÓN	19
10.	ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO	20
10.1	INDICADORES ASOCIADOS A LAS TAREAS Y NUEVAS FUNCIONALIDADES.....	20
10.1.1	DESVIACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN	20
10.1.2	DESVIACIÓN EN LA CALIDAD DE LOS ENTREGABLES	21
10.2	INDICADORES ASOCIADOS A CALIDAD DE SERVICIOS DE SOPORTE, MANTENIMIENTO, ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN ..	21
10.2.1	RESPUESTA Y RESOLUCIÓN DE CONSULTAS E INCIDENCIAS.....	22
10.2.2	NIVELES DE SERVICIO EXIGIDOS	23
10.3	INDICADORES ASOCIADOS A LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA	24
10.3.1	RELACIÓN DE INDICADORES.....	24
10.3.2	NIVELES DE SERVICIO EXIGIDOS	25
10.4	CÁLCULO DE PENALIZACIONES	26
10.4.1	PENALIZACIONES ASOCIADAS A LAS TAREAS Y NUEVAS FUNCIONALIDADES	26
10.4.2	PENALIZACIONES ASOCIADAS A CALIDAD SERVICIO SOPORTE, MANTENIMIENTO, ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN ..	26
10.4.3	PENALIZACIONES ASOCIADAS A LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA	28
11.	EQUIPO DE TRABAJO	29
12.	PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS.....	31
13.	OFERTA TÉCNICA	33
14.	GARANTÍAS	34
	ANEXO A. MODELO DE CURRÍCULUM	35
	ANEXO B. REQUISITOS DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN MODELO DE SOPORTE Y ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DELEGADA	36
	ANEXO C. INFRAESTRUCTURA Y COMPONENTES DEL DATALAKE SANITARIO	42
	ANEXO D. COMPONENTES SOFTWARE DEL DATALAKE SANITARIO	45



1. INTRODUCCIÓN

El Servicio Murciano de Salud, como responsable de la prestación y gestión asistencial en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, dispone de sistemas de información de diversa naturaleza y finalidad.

Por una parte, se dispone de sistemas de información como herramienta de apoyo directo a los procesos asistenciales en todos sus ámbitos, y a los procesos relacionados con las gestiones necesarias para tal fin, tales como la gestión de recursos humanos o financiera.

Por otra parte, se dispone de sistemas de información de explotación y análisis (Business Intelligence) de los datos de naturaleza asistencial y administrativa previamente capturados, como herramienta de soporte a la gestión asistencial y de calidad, y a la toma de decisiones en los diferentes niveles organizativos, que constituyen el Data Warehouse (data marts, cuadros de mando, informes, dossiers, etc.).

Por último, se dispone de la plataforma **DataLake Sanitario 'AZUD'**, que constituye el modelo de gestión y el entorno tecnológico de Analítica Avanzada (Inteligencia Artificial, Machine Learning, Deep Learning) basado en tecnologías Big Data, para el almacenamiento y procesamiento masivos de información heterogénea, tanto clínica como no clínica, garantizando la coherencia y consistencia de los datos, con capacidad para llevar a cabo análisis predictivos, descriptivos y prescriptivos.

Entre los objetivos principales del DataLake Sanitario destacan la capacidad de respuesta en tiempo real para la identificación y mejora del diagnóstico y tratamiento, la identificación de factores de riesgo, el análisis de tendencias relacionadas con la salud, la identificación de patrones, la predicción de situaciones de riesgo sanitario, el descubrimiento de modelos y la programación de recursos para su atención.

El DataLake Sanitario representa por tanto en el Servicio Murciano de Salud el instrumento clave para la investigación en la salud pública, el desarrollo de la medicina personalizada y el soporte a la decisión clínica preventiva, diagnóstica y terapéutica.

La implantación y puesta en marcha del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud se llevó a cabo mediante el expediente de contratación CSE/9900/1101001998/21/PA, denominado "DISEÑO, IMPLANTACIÓN, CONFIGURACIÓN Y DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DATA LAKE SANITARIO EN EL SERVICIO MURCIANO DE SALUD – PROYECTO 'AZUD'", cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional en el marco del PROGRAMA OPERATIVO FEDER 2014-2020.

2. OBJETO Y ALCANCE

2.1 Objeto

El objeto del presente concurso es la contratación de los servicios de **SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO 'AZUD' DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD**, para la gestión integral de la plataforma Big Data orientada a la práctica clínica.



2.2 Alcance

Los servicios indicados a continuación se prestarán por el adjudicatario a lo largo de toda la duración del presente contrato:

- **Mantenimiento y Soporte de la infraestructura hardware y del software base** del sistema DataLake Sanitario.
- Suministro de las **Licencias y Suscripciones software de la plataforma Big Data (Cloudera Data Platform)** del sistema DataLake Sanitario, del **entorno de virtualización y sistemas operativos** en todos sus entornos de Producción, Preproducción, Desarrollo y Backup.
- **Administración y Operación** de la plataforma Big Data del sistema DataLake Sanitario.
- **Mantenimiento correctivo y evolutivo de los Modelos Predictivos (Casos de Uso) existentes** en el sistema DataLake Sanitario a la fecha de inicio del presente contrato.
- **Desarrollo evolutivo de nuevos Modelos Predictivos (Casos de Uso)** en el sistema DataLake Sanitario.
- Ejecución de las tareas precisas para asegurar la correcta **Coordinación, Implantación y/o Integración del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud con otros proyectos y sistemas tecnológicos** relacionados.
- **Formación técnica y funcional** específica que se considere necesaria, sobre los componentes e infraestructura desplegados en el DataLake Sanitario, a demanda del Servicio Murciano de Salud.

2.3 Tipología de los Servicios

Todos los servicios objeto del contrato serán prestados en las condiciones descritas en los correspondientes apartados del presente documento. En relación con la imputación de su coste con cargo al contrato, se distinguen dos tipos de servicios:

- **Servicios Fijos:** su coste está incluido en el precio del contrato. Se consideran servicios Fijos todos los servicios no Variables descritos en el contrato, entre ellos expresamente:
 - Fases de Incorporación, Cobertura y Devolución.
 - Mantenimiento y Soporte de la infraestructura hardware y del software base.
 - Suministro de las Licencias y Suscripciones software.
 - Administración y Operación de la plataforma.
 - Coordinación, Implantación y/o Integración con otros proyectos y sistemas tecnológicos relacionados con el DataLake Sanitario.
 - Formación.
- **Servicios Variables:** su coste se imputará a la Bolsa Anual de Horas, por el valor efectivamente ejecutado. Se consideran servicios variables los siguientes:
 - Mantenimiento de los Modelos Predictivos (Casos de Uso) existentes.



- Desarrollo evolutivo de nuevos Modelos Predictivos (Casos de Uso).

3. FASES DEL CONTRATO

Dentro del período de ejecución del contrato, se consideran las siguientes fases:

3.1 Fase de Incorporación

El objetivo de esta fase es la **adscripción inicial** al presente contrato del equipo de trabajo del adjudicatario, e incluirá las siguientes tareas:

- El Servicio Murciano de Salud pondrá a disposición del adjudicatario toda la documentación relativa a componentes, procesos, casos de uso, etc. del DataLake Sanitario.
- El adjudicatario analizará y describirá detalladamente las condiciones técnicas y funcionales de la plataforma DataLake Sanitario en todos sus entornos (Producción, Preproducción, Desarrollo y Backup), en relación con la infraestructura, componentes software, procesos de ingesta de datos, modelos predictivos (casos de uso), etc.
- El adjudicatario elaborará el **Plan de Incorporación** al DataLake Sanitario, describiendo en detalle las tareas necesarias para el cumplimiento de todos los requisitos de servicio establecidos en el presente contrato. El citado plan requerirá de la aprobación expresa por el Servicio Murciano de Salud.

Desde la fecha de inicio de contrato hasta la presentación del Plan de Incorporación por parte del adjudicatario, se establece un **plazo máximo de 6 semanas**.

3.2 Fase de Cobertura

Durante esta fase, el adjudicatario prestará todos los servicios descritos en el presente contrato, en las condiciones en él establecidas.

3.3 Fase de Devolución

Esta fase corresponde a la conclusión del período del contrato, y coincidirá con la fase de recepción del servicio por parte del adjudicatario entrante.

El licitador incluirá en su oferta un **Plan de Devolución** que describa las obligaciones y tareas a realizar, en relación con la devolución del servicio, que incluya los términos y condiciones en las que se producirá la reversión, y que deberá cumplir con los siguientes principios y contenidos:

- El plazo de ejecución máximo será de 2 meses desde la notificación oficial de expiración o cancelación total o parcial del servicio, tiempo tras el cual el adjudicatario tendrá que poner en marcha el Plan de Devolución ofertado.



- Incluirá la metodología de traspaso de conocimiento relativa a los aspectos fundamentales de operaciones y proyectos en curso y, como mínimo, describirá:
 - La asistencia, la formación y la documentación sobre la plataforma, infraestructura, componentes, procesos, etc. del DataLake Sanitario al nuevo adjudicatario.
 - El acceso al hardware, el software, a la información, a la documentación y al material empleado por el adjudicatario en la provisión del servicio.
 - La formación práctica tutelada, en la cual el personal designado por el Servicio Murciano de Salud realice los trabajos propios de cada proceso o funcionalidad, tutelados por el personal del adjudicatario.
- El adjudicatario tendrá que ofrecer un plan para definir las responsabilidades y gestionar la resolución de problemas, entre el nuevo adjudicatario, el Servicio Murciano de Salud y/o otros proveedores.
- Durante el período de la devolución del servicio, el adjudicatario no estará exento del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio ya implantados. El Plan de Devolución no podrá causar ninguna discontinuidad en la prestación del servicio.
- El Servicio Murciano de Salud no asumirá una dedicación significativa de recursos propios en las actividades de devolución.

4. MANTENIMIENTO Y SOPORTE DE HARDWARE Y SOFTWARE BASE

4.1 Mantenimiento y Soporte Hardware

En relación con la infraestructura hardware del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud, los servicios de Mantenimiento y Soporte que el adjudicatario prestará a lo largo de toda la duración del presente contrato se describen a continuación:

4.1.1 Condiciones del Servicio

Las condiciones de prestación del servicio de Mantenimiento y Soporte Hardware son las siguientes:

- Apertura de incidencias: 24x7 de lunes a domingo, de 00:00h a 24:00h.
- Tiempo de respuesta telefónica: inferior a 30 minutos.
- Tiempo de respuesta on-site: 4 horas.
- Cobertura horaria: de lunes a domingo, de 00:00h a 24:00h.
- Servicios logísticos con disponibilidad de piezas in-situ: 4 horas.
- Mantenimiento preventivo: una vez al año, en horario laboral in-situ.



4.1.2 Mantenimiento y Soporte Preventivo

Se deberá monitorizar permanentemente el comportamiento de los elementos de la infraestructura, o que afecten a los elementos de la infraestructura determinados por el Servicio Murciano de Salud.

Al menos mensualmente, se deberán realizar tareas específicas de comprobación del correcto funcionamiento de los elementos de la infraestructura hardware, pudiendo derivar alguna de estas comprobaciones en la detección y gestión de una incidencia acontecida o prevista.

Dentro de este tipo de soporte, el adjudicatario proveerá políticas, procedimientos y herramientas para la monitorización y gestión de la adecuada configuración y rendimiento de la plataforma DataLake Sanitario.

Asimismo, el adjudicatario llevará a cabo las operaciones, pruebas funcionales y protocolos indicados en las especificaciones del fabricante en cada uno de los elementos, para identificar posibles errores o el deterioro de alguno de sus componentes, evitando posteriores averías y asegurando un correcto funcionamiento de los mismos, aun cuando tal circunstancia no determine una avería.

El mantenimiento preventivo será realizado por los mismos técnicos implicados en las reparaciones, de forma que una intervención correctiva siempre constituirá una oportunidad para efectuar inspecciones con finalidades preventivas. En el caso de que el mantenimiento preventivo de un elemento exija una parada planificada del mismo, se requerirá la coordinación y previa aprobación del Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud.

El licitador presentará en su oferta un **Plan Preventivo**, describiendo los mecanismos de monitorización de la infraestructura hardware del DataLake Sanitario.

4.1.3 Mantenimiento y Soporte Operativo

Además de las incidencias detectadas a través de la monitorización permanente que llevará a cabo el adjudicatario sobre la plataforma DataLake Sanitario, el adjudicatario podrá recibir notificación de incidencias detectadas desde el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud, o por los canales que se determine. Deberá gestionar estas incidencias según se especifica más adelante, y realizar el seguimiento hasta el cierre de las mismas.

Además, podrá solicitarse el uso de las herramientas del Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud por parte de todos los equipos que intervienen en esta contratación o integración con las mismas. A lo largo de la prestación del servicio, el Servicio Murciano de Salud podrá cambiar y actualizar su frontal de recepción de incidencias y de provisión de servicios para todo el ámbito del Servicio Murciano de Salud, teniendo el adjudicatario la obligación de realizar las actuaciones necesarias para integrarse con dicho frontal y con sus prácticas ITIL.

El licitador presentará en su oferta el **Plan de Mantenimiento y Soporte**, así como el **Procedimiento de Atención a Incidencias**, específicos de la infraestructura hardware del DataLake Sanitario.



4.1.4 Gestión de Incidencias

Cuando una incidencia sea reportada al adjudicatario, o ésta sea detectada mediante el soporte preventivo, el adjudicatario procederá del siguiente modo:

- Estudio de la incidencia y determinación de su naturaleza. En las incidencias reportadas por el Servicio Murciano de Salud, el primer nivel de soporte lo ofrece el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud, por lo que se contará con un filtrado previo de incidencias.
- Si se trata de una incidencia inherente a la infraestructura hardware, deberá documentarla e informar al Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud. Deberá, asimismo, realizar el seguimiento de la resolución de la incidencia, e informar sobre ello al personal responsable que se determine (al Jefe de Proyecto, o a quien éste indique).
- Si se trata de una incidencia relacionada con la red de comunicaciones, red eléctrica, etc. de la infraestructura, deberá seguir los protocolos que le hayan sido establecidos para informar de la misma a terceros. Al igual que en el caso anterior, deberá realizar el seguimiento de la resolución de la incidencia e informar sobre ello al Jefe de Proyecto, o a quien éste determine.
- Si se trata de una incidencia propia de soporte, se realizará la acción correctiva adecuada. Si la incidencia impide o paraliza el funcionamiento normal del servicio del DataLake Sanitario, ésta se considera *muy grave*; si la incidencia dificulta o merma notablemente el servicio del DataLake Sanitario, ésta se considera *grave*; por último, se consideran incidencias *menores* todas las demás.
- El reporte y seguimiento de incidencias se realizará con los sistemas que establezca el Servicio Murciano de Salud, independientemente de los que el adjudicatario use de forma interna.

4.1.5 Sustitución de Elementos Hardware

Si para la resolución de una incidencia es requerido el reemplazo de algún elemento hardware, el servicio incluirá la asistencia in-situ de un técnico, el desplazamiento, el repuesto requerido y la gestión de devolución del elemento averiado.

Los repuestos utilizados serán exactamente iguales al elemento sustituido, nuevos y originales. Si resultase imposible su obtención, el adjudicatario proveerá un elemento compatible en capacidad, que en ningún caso podrá suponer una disminución de las prestaciones técnicas del equipo averiado.

En cualquier caso, la reparación de un equipo o de cualquiera de sus elementos no comportará disminución de prestaciones ni de fiabilidad, salvaguardando siempre que sea posible la integridad de la información contenida en el mismo.

La actuación in-situ por parte del equipo técnico del adjudicatario se realizará en coordinación y previa aprobación del Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud.



4.1.6 Soporte Funcional

El adjudicatario resolverá las dudas de utilización, configuración y monitorización de los elementos de la infraestructura hardware del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud cubiertos por el contrato, y realizará las recomendaciones oportunas para el adecuado uso de dichos elementos.

4.1.7 Proactividad

Se requiere que el adjudicatario destine una parte de sus recursos a actuaciones preventivas, y que muestre dinamismo y anticipación en la resolución de los problemas y en la mejora de las prestaciones. Esta proactividad implicará, entre otras cosas:

- Realizar recomendaciones formales de configuración de la infraestructura, o del proceso para mejorar los resultados.
- Identificar fallos repetitivos, que impliquen un replanteamiento más general que la simple resolución del fallo puntual. Asimismo, se deben efectuar recomendaciones sobre este replanteamiento.
- Realizar sesiones de revisión del soporte, con el fin de identificar los fallos o carencias detectados por los usuarios. El objetivo es la mejora continua, además de la infraestructura y procesos asociados, de los mecanismos de gestión de incidencias y la percepción por parte del usuario.

4.1.8 Mantenimiento Adaptativo

Se contemplan los trabajos realizados por el adjudicatario, siempre *motu proprio*, tendentes a aplicar cambios de configuración de elementos de la plataforma DataLake Sanitario que respondan a cambios legislativos de interés general u obligado cumplimiento.

4.1.9 Mantenimiento Evolutivo

Se contemplan los trabajos realizados por el adjudicatario, siempre *motu proprio*, para la aplicación en los elementos de la plataforma DataLake Sanitario de cambios de configuración tendentes a la mejora de los procesos y servicios.

4.2 Mantenimiento y Soporte Software Base

En relación con el software base del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud, los servicios de Mantenimiento y Soporte que el adjudicatario prestará a lo largo de toda la duración del presente contrato se describen a continuación:

4.2.1 Condiciones del Servicio

Las condiciones de prestación del servicio de Mantenimiento y Soporte Software Base son las siguientes:



- Apertura de incidencias: 24x7 de lunes a domingo, de 00:00h a 24:00h.
- Tiempo de respuesta telefónica/remota: inferior a 30 minutos.
- Tiempo de respuesta on-site: 4 horas.
- Cobertura horaria: de lunes a domingo, de 00:00h a 24:00h.

4.2.2 Elementos del Software Base

El software base del DataLake Sanitario comprende los siguientes sistemas:

- Entorno de Virtualización:
 - 2 x VMware vSphere 7 Standard Acceleration Kit for 6 processors (VMW VSPHERE 7 STD AK 6 CPU).
 - 11 x VMware vSAN 7 Standard for 1 processor (VMW VSAN 7 STD 1 CPU).
- Sistemas Operativos:
 - 11 x Red Hat Enterprise Linux Server 2 socks/node (RHEL 2 SOCKS/NODE).

4.2.3 Mantenimiento y Soporte Preventivo

Se deberá monitorizar permanentemente el comportamiento de los elementos del software base del DataLake Sanitario, o que afecten a dichos elementos determinados por el Servicio Murciano de Salud.

Al menos mensualmente, se deberán realizar tareas específicas de comprobación del correcto funcionamiento de los elementos del software base, pudiendo derivar alguna de estas comprobaciones en la detección y gestión de una incidencia acontecida o prevista.

Dentro de este tipo de soporte, el adjudicatario proveerá políticas, procedimientos y herramientas para la monitorización y gestión de la adecuada configuración y rendimiento del software base del DataLake Sanitario.

Asimismo, el adjudicatario llevará a cabo las operaciones, pruebas funcionales y protocolos indicados en las especificaciones del fabricante en cada uno de los elementos, para identificar posibles errores o disfunciones, asegurando un correcto funcionamiento de los mismos.

El licitador presentará en su oferta un **Plan Preventivo**, describiendo los mecanismos de monitorización de los elementos del software base del DataLake Sanitario.

4.2.4 Mantenimiento y Soporte Operativo

Además de las incidencias detectadas a través de la monitorización permanente que llevará a cabo el adjudicatario sobre el software base del DataLake Sanitario, el adjudicatario podrá recibir notificación de incidencias detectadas desde el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud, o por los canales que se determine. Deberá gestionar estas incidencias según se especifica más adelante, y realizar el seguimiento hasta el cierre de las mismas.



Además, podrá solicitarse el uso de las herramientas del Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud por parte de todos los equipos que intervienen en esta contratación o integración con las mismas. A lo largo de la prestación del servicio, el Servicio Murciano de Salud podrá cambiar y actualizar su frontal de recepción de incidencias y de provisión de servicios para todo el ámbito del Servicio Murciano de Salud, teniendo el adjudicatario la obligación de realizar las actuaciones necesarias para integrarse con dicho frontal y con sus prácticas ITIL.

El licitador presentará en su oferta el **Plan de Mantenimiento y Soporte**, así como el **Procedimiento de Atención a Incidencias**, específicos del software base del DataLake Sanitario.

4.2.5 Gestión de Incidencias

Cuando una incidencia sea reportada al adjudicatario, o ésta sea detectada mediante el soporte preventivo, el adjudicatario procederá del siguiente modo:

- Estudio de la incidencia y determinación de su naturaleza. En las incidencias reportadas por el Servicio Murciano de Salud, el primer nivel de soporte lo ofrece el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud, por lo que se contará con un filtrado previo de incidencias.
- Si se trata de una incidencia inherente al software base, deberá documentarla e informar al Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud. Deberá, asimismo, realizar el seguimiento de la resolución de la incidencia, e informar sobre ello al personal responsable que se determine (al Jefe de Proyecto, o a quien éste indique).
- Si se trata de una incidencia propia de soporte, se realizará la acción correctiva adecuada. Si la incidencia impide o paraliza el funcionamiento normal del servicio del DataLake Sanitario, ésta se considera *muy grave*; si la incidencia dificulta o merma notablemente el servicio del DataLake Sanitario, ésta se considera *grave*; por último, se consideran incidencias *menores* todas las demás.
- El reporte y seguimiento de incidencias se realizará con los sistemas que establezca el Servicio Murciano de Salud, independientemente de los que el adjudicatario use de forma interna.

4.2.6 Soporte Funcional

El adjudicatario resolverá las dudas de utilización, configuración y monitorización de los elementos del software base del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud cubiertos por el contrato, y realizará las recomendaciones oportunas para el adecuado uso de dichos elementos.



4.2.7 Proactividad

Se requiere que el adjudicatario destine una parte de sus recursos a actuaciones preventivas, y que muestre dinamismo y anticipación en la resolución de los problemas y en la mejora de las prestaciones. Esta proactividad implicará, entre otras cosas:

- Realizar recomendaciones formales de configuración del software base, o del proceso para mejorar los resultados.
- Identificar fallos repetitivos, que impliquen un replanteamiento más general que la simple resolución del fallo puntual. Asimismo, se deben efectuar recomendaciones sobre este replanteamiento.
- Realizar sesiones de revisión del soporte, con el fin de identificar los fallos o carencias detectados por los usuarios. El objetivo es la mejora continua, además del software base y procesos asociados, de los mecanismos de gestión de incidencias y la percepción por parte del usuario.

4.2.8 Mantenimiento Adaptativo

Se contemplan los trabajos realizados por el adjudicatario, siempre *motu proprio*, tendentes a aplicar cambios de configuración de elementos del software base del DataLake Sanitario que respondan a cambios legislativos de interés general u obligado cumplimiento.

4.2.9 Mantenimiento Evolutivo

Se contemplan los trabajos realizados por el adjudicatario, siempre *motu proprio*, para la aplicación en los elementos del software base del DataLake Sanitario de cambios de configuración tendentes a la mejora de los procesos y servicios.

4.3 Infraestructura Hardware y Software Base

En el **Anexo C** del presente documento se detalla, a la fecha de licitación del presente contrato, la infraestructura y componentes del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud, donde se incluye la relación de hardware y software base objeto del servicio de Mantenimiento y Soporte descritos en este apartado.

5. LICENCIAS Y SUSCRIPCIONES SOFTWARE

El adjudicatario suministrará, a lo largo de toda la duración del contrato, la suscripción de las licencias de la plataforma del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud, en todos sus entornos (Producción, Preproducción, Desarrollo y Backup).



Las licencias suministradas incluirán los derechos de activación de los componentes, el acceso y aplicación en el DataLake Sanitario de todas las actualizaciones publicadas por el fabricante, así como el soporte del fabricante.

Las licencias cubrirán todos los servicios del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud:

- **Entorno de Virtualización:**
 - 2 x VMware vSphere 7 Standard Acceleration Kit for 6 processors (VMW VSPHERE 7 STD AK 6 CPU).
 - 11 x VMware vSAN 7 Standard for 1 processor (VMW VSAN 7 STD 1 CPU).
- **Sistemas Operativos:**
 - 11 x Red Hat Enterprise Linux Server 2 socks/node (RHEL 2 SOCKS/NODE).
- **Cloudera Data Platform, incluyendo los siguientes componentes:**
 - Cloudera Data Platform, Private Cloud Premier (incluye ECS).
 - Cloudera Flow Management (NiFi).
 - 1 CDP Private Cloud Base Node for Backup environment.

6. ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN

6.1 Administración y Operación del DataLake Sanitario

En relación con la plataforma DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud, los servicios de Administración y Operación que el adjudicatario prestará a lo largo de toda la duración del presente contrato se describen a continuación:

6.1.1 Condiciones del Servicio

Las condiciones de prestación del servicio de Administración y Operación son las siguientes:

- Cobertura horaria: de lunes a domingo, de 00:00h a 24:00h.
- Alcance: todos los entornos del DataLake Sanitario (Producción, Preproducción, Desarrollo y Backup).

6.1.2 Actividades del Servicio de Administración y Operación

Este servicio incluye el conjunto de actividades de administración y operación de la plataforma DataLake Sanitario, de acuerdo con las necesidades que demanden el desarrollo e implementación de casos de uso, los servicios y procesos de la plataforma objeto del contrato:

- Monitorización y seguimiento del rendimiento de la plataforma y gestión de alertas, así como aquellas tareas de optimización y resolución de problemas relacionados, que puedan ser necesarias.
- Análisis de logs de la plataforma.



- Configuración de los elementos de la infraestructura hardware, para optimizar las capacidades de almacenamiento y cómputo.
- Administración del clúster: integración de nuevos nodos al clúster, reasignación de recursos entre los nodos del clúster, activación/desactivación de servicios de la plataforma software, optimización de servicios desplegados, etc.
- Aplicación de ajustes en la configuración de la plataforma, para asegurar el óptimo rendimiento de los casos de uso, procesos y servicios existentes en el DataLake Sanitario.
- Instalación y/o configuración de los componentes software de la plataforma.
- Documentación de procedimientos.
- Vigilancia en el cumplimiento de las políticas de custodia, calidad y perfilado y linaje de los datos.
- Administración de la seguridad, los roles y perfiles de acceso de los usuarios.
- Vigilancia en el cumplimiento del marco normativo relativo a seguridad y protección de datos.
- Recuperación del DataLake Sanitario ante desastres, errores y fallos.
- Instalación de nuevas versiones, actualizaciones, revisiones o parches de seguridad de los componentes software de la plataforma, de los componentes software base licenciados y de la garantía y licenciamiento asociados a la infraestructura hardware del DataLake Sanitario.
 - Las citadas intervenciones se realizarán siguiendo los procedimientos y recomendaciones del fabricante, e incluirán la realización de pruebas para verificar el correcto funcionamiento de la plataforma tras la intervención.
 - El adjudicatario documentará las actualizaciones y cambios de configuración realizados.
- Resolución de consultas funcionales o técnicas que plantee el Servicio Murciano de Salud, tales como:
 - Consultas relativas al uso, administración y operación de la plataforma (componentes software, software base e infraestructura hardware).
 - Consultas relativas a la implementación de nuevos servicios de analítica (tradicional o avanzada) abordados por el Servicio Murciano de Salud.
 - Consultas relativas a la explotación de los datos almacenados en la plataforma, para dar respuesta ágil a necesidades de información del Servicio Murciano de Salud.
- Gestión de incidencias, peticiones y problemas de la plataforma DataLake Sanitario (componentes software, software base e infraestructura hardware), teniendo en



consideración los requisitos de licenciamiento de los componentes software base y los requisitos de garantía y licenciamiento asociados a la infraestructura hardware.

- Actualización de la documentación asociada con la plataforma y su configuración, relacionada con las tareas desempeñadas en el servicio de administración y operación de la plataforma.
- En el marco de este servicio, el adjudicatario tendrá responsabilidad completa sobre cualquier intervención realizada sobre todos los entornos de la plataforma (Producción, Preproducción, Desarrollo y Backup).
- El adjudicatario deberá garantizar la adecuada evolución tecnológica de la plataforma, su correcto funcionamiento y dimensionamiento, y la óptima integración de todos los elementos que la componen. En todos los casos, se deberán seguir las recomendaciones del fabricante de cada uno de los componentes de la plataforma.
- El adjudicatario deberá contar con el soporte directo del fabricante de cada uno de los componentes de la plataforma, para la exitosa consecución de las tareas objeto de este servicio.

6.1.3 Gestión de Incidencias

Cuando una incidencia sea reportada al adjudicatario, o ésta sea detectada mediante la monitorización asociada al servicio de administración y operación de la plataforma, el adjudicatario procederá del siguiente modo:

- Estudio de la incidencia y determinación de su naturaleza. En las incidencias reportadas por el Servicio Murciano de Salud, el primer nivel de soporte lo ofrece el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud, por lo que se contará con un filtrado previo de incidencias.
- Si se trata de una incidencia inherente al servicio de administración y operación de la plataforma, deberá documentarla e informar al Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud. Deberá, asimismo, realizar el seguimiento de la resolución de la incidencia, e informar sobre ello al personal responsable que se determine (al Jefe de Proyecto, o a quien éste indique).
- Si se trata de una incidencia inherente al servicio de administración y operación de la plataforma, se realizará la acción correctiva adecuada. Si la incidencia impide o paraliza el funcionamiento normal del servicio del DataLake Sanitario, ésta se considera *my grave*; si la incidencia dificulta o merma notablemente el servicio del DataLake Sanitario, ésta se considera *grave*; por último, se consideran incidencias *menores* todas las demás.
- El reporte y seguimiento de incidencias se realizará con los sistemas que establezca el Servicio Murciano de Salud, independientemente de los que el adjudicatario use de forma interna.



7. MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO

Como necesaria garantía de continuidad y evolución de los servicios proporcionados por el DataLake Sanitario, en particular de los **modelos predictivos** (casos de uso) actuales y futuros, se incluyen en el presente contrato las tareas de adaptación de los citados servicios del DataLake Sanitario a futuras necesidades identificadas por el Servicio Murciano de Salud.

A tal objeto, el Servicio Murciano de Salud podrá requerir al adjudicatario la implementación de evolutivos en los servicios proporcionados por el DataLake Sanitario, que serán ejecutadas por el adjudicatario con cargo a una bolsa de horas de trabajo, en concepto de mantenimiento y desarrollo evolutivo del DataLake Sanitario.

El adjudicatario pondrá a disposición del Servicio Murciano de Salud una **Bolsa Anual de 4.500 Horas de Trabajo**, dedicadas a tareas de adaptación evolutiva de los servicios proporcionados por el DataLake Sanitario.

Los perfiles profesionales del equipo de trabajo del adjudicatario, cuya dedicación será asignable a la bolsa anual de horas de trabajo, siempre a demanda del Servicio Murciano de Salud, para las tareas de mantenimiento y desarrollo evolutivo de los servicios proporcionados por el DataLake Sanitario, son los siguientes:

- Director de Proyecto
- Administrador Big Data Cloudera
- Ingeniero de Datos
- Científico de Datos
- Ingeniero DevOps/MLOps

7.1 Ciclo de Mantenimiento y Desarrollo Evolutivo

Siempre a propuesta del Servicio Murciano de Salud, las adaptaciones requeridas del DataLake Sanitario serán inicialmente objeto de análisis y evaluación por parte del adjudicatario y el Servicio Murciano de Salud. Para cada propuesta de adaptación que sea aprobada por el Servicio Murciano de Salud, el adjudicatario elaborará el correspondiente **Plan de Desarrollo**, describiendo la funcionalidad a desarrollar y la planificación detallada de todas las tareas, con identificación del perfil profesional responsable, secuencia temporal de actividades y estimación del esfuerzo en horas.

Se requerirá la autorización expresa del Servicio Murciano de Salud para que el adjudicatario pueda iniciar la ejecución del plan de desarrollo correspondiente a un nuevo mantenimiento o desarrollo evolutivo.

Asimismo, la puesta en producción de un mantenimiento o desarrollo evolutivo requerirá la autorización expresa del Servicio Murciano de Salud.



7.2 Excepciones de Mantenimiento y Desarrollo Evolutivo

No se considerarán adaptaciones de producto imputables a la Bolsa de Horas de Trabajo los siguientes desarrollos solicitados por el Servicio Murciano de Salud:

- Tareas de coordinación y apoyo a terceros proveedores, con motivo de la implantación por estos de otros proyectos y/o sistemas tecnológicos relacionados con el DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud, las cuales corresponden al servicio descrito en el apartado **8** (*Coordinación con otros Proyectos de Analítica Avanzada*) del presente pliego.
- Tareas para la liberación de nuevas versiones oficiales de elementos de infraestructura y/o componentes del DataLake Sanitario con la periodicidad establecida, las cuales corresponden a los servicios descritos en los apartados **4** (*Mantenimiento y Soporte de HW y SW Base*), **5** (*Licencias y Suscripciones SW*) y **6** (*Administración y Operación*) del presente pliego.

7.3 Facturación de Mantenimiento y Desarrollo Evolutivo

De las 4.500 horas máximas anuales de la bolsa de trabajo, el adjudicatario facturará al Servicio Murciano de Salud aquéllas que hayan sido efectivamente puestas en producción conforme al ciclo de mantenimiento y desarrollo evolutivo establecido por el Servicio Murciano de Salud, siempre identificadas y vinculadas al Plan de Desarrollo correspondiente, y cuyo despliegue y correcto funcionamiento hayan sido expresamente validados por el Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud.

Se valorará la dotación por parte de los licitadores de horas anuales adicionales a las anteriores, que en ningún caso podrán ser objeto de facturación al Servicio Murciano de Salud, las cuales serán consumidas una vez se hubieran agotado las horas de la bolsa anual. Estas horas adicionales serán aplicables exclusivamente a los siguientes perfiles del equipo de trabajo:

- Ingeniero de Datos
- Científico de Datos
- Ingeniero DevOps/MLOps

La suma total de horas anuales (bolsa de horas + horas adicionales ofertadas por el adjudicatario) que finalmente no hubiesen sido aplicadas a ningún mantenimiento ni desarrollo evolutivo en un ejercicio anual, se considerarán disponibles para su aplicación en el siguiente ejercicio anual.

8. COORDINACIÓN CON OTROS PROYECTOS DE ANALÍTICA AVANZADA

A lo largo del presente contrato, se requerirá del adjudicatario su participación activa, mediante la ejecución de las tareas que se considere precisas, para facilitar y asegurar la correcta **Coordinación, Implantación y/o Integración del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud con otros proyectos y sistemas tecnológicos** relacionados, en particular:



- Proyectos del **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia** (PRTR), que representa en España el instrumento para la implementación del **Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia** (MRR / 'NextGenerationEU' - NEGEU), tales como:
 - Proyecto 'Espacio Nacional de Datos de Salud'.
 - Proyectos colaborativos de Transformación Digital de las Administraciones Públicas (proyecto 'Sistemas de Soporte a la Decisión Clínica', etc.).
 - Proyecto 'Atención Digital Personalizada'.
 - Otros proyectos PRTR/MRR en los que participe el Servicio Murciano de Salud.
- Proyectos correspondientes a la **Estrategia de Salud Digital** del Sistema Nacional de Salud, en los que participe el Servicio Murciano de Salud.
- Sistemas de información propios del Servicio Murciano de Salud (**first-party data**):
 - Sistemas Data Warehouse del Servicio Murciano de Salud.
 - Sistemas de información del Servicio Murciano de Salud (asistenciales, operacionales, departamentales, de gestión, etc.).
- Sistemas de información de organismos y entidades públicas y/o privadas con los que colabore el Servicio Murciano de Salud (**second-party data**).
- Sistemas de información de terceros, de interés para el Servicio Murciano de Salud (**third-party data**).

El despliegue de dichos proyectos y sistemas tecnológicos podrá implicar la incorporación a cualquiera de los entornos del DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud de nuevos elementos, tanto de naturaleza **hardware** (servidores, clústeres, switches, memorias, etc.) como de naturaleza **software** (software base y/o componentes software específicos: de virtualización de datos, de gobierno del dato, de explotación de datos, de visualización de datos, de analítica avanzada, etc.).

El adjudicatario del presente contrato proporcionará el necesario apoyo a dichos proyectos y sistemas, con objeto de facilitar su implantación e integración en el seno del DataLake Sanitario, siempre a demanda y bajo la coordinación técnica del Servicio Murciano de Salud.

Una vez completada la implantación de los citados proyectos y sistemas tecnológicos, los componentes hardware y/o software que se hubieran incorporado al DataLake Sanitario serán desde ese momento, objeto de la prestación por parte del adjudicatario del presente contrato de los servicios de Mantenimiento, Soporte, Administración y Operación descritos en este pliego, en las condiciones establecidas por el Servicio Murciano de Salud.

9. FORMACIÓN

A lo largo de todas las fases del contrato -Incorporación, Cobertura y Devolución-, el adjudicatario proporcionará al personal técnico y/o funcional identificado por el Servicio Murciano de Salud la **formación** específica acerca de los componentes e infraestructura, considerada necesaria para la adecuada gestión del DataLake Sanitario.



Una línea formativa específica podrá ser asimismo desarrollada para los usuarios avanzados (key users) identificados por el Servicio Murciano de Salud.

El Servicio Murciano de Salud participará en la definición y alcance de los contenidos formativos, y validará las sesiones de formación impartidas, con objeto de asegurar la correcta capacitación teórica y práctica del personal destinatario de dicha formación.

10. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

En la realización del proyecto planteado, el adjudicatario deberá cumplir con los niveles de calidad establecidos, que garanticen la eficiencia de las tareas realizadas. A continuación, se describe un conjunto de indicadores y umbrales que constituyen un **Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS)** cuyo cumplimiento es aceptado por el licitador en el momento de presentar una respuesta al presente pliego de bases técnicas.

Estos niveles de servicio serán medidos por el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud, utilizando para ello las herramientas de que dispone (NAGIOS/ICINGA para disponibilidad y REMEDY), y por tanto el adjudicatario deberá colaborar con aquél para que pueda realizar dicha función, aportando los mecanismos y recursos para ello que sea necesario.

Se definen tres grupos de indicadores:

- Indicadores asociados a las **Tareas y Funcionalidades**.
- Indicadores asociados a la **Calidad de los servicios de Soporte, Mantenimiento, Administración y Operación** prestados.
- Indicadores asociados a la **Plataforma Tecnológica**.

10.1 Indicadores asociados a las Tareas y nuevas Funcionalidades

El adjudicatario deberá contemplar indicadores relativos a la desviación de la planificación, y a la calidad de los entregables.

10.1.1 Desviación en la planificación

Se considerará una desviación en la planificación el retraso incurrido por el adjudicatario en la entrega de cualquier producto fundamental, hito planificado u orden de trabajo, según se haya establecido en la planificación consensuada establecida entre el adjudicatario y el Servicio Murciano de Salud a través del Jefe de Proyecto.

Se calculará la desviación como la diferencia de días entre la fecha real de entrega de los productos y la fecha planificada.



El nivel de cumplimiento se medirá para cada uno de los hitos del proyecto y entregables determinados en la fase de planificación, según los siguientes criterios:

NIVEL DE CUMPLIMIENTO	CRITERIO DE CUMPLIMIENTO
Nivel Verde	Desviación menor de 2 días
Nivel Amarillo	Desviación menor de 7 días
Nivel Rojo	Desviación mayor a 7 días

El incumplimiento de los niveles especificados llevará asociada la aplicación de penalizaciones, salvo justificación pormenorizada del adjudicatario en la revisión, y aceptación de la misma por parte del Servicio Murciano de Salud.

10.1.2 Desviación en la calidad de los entregables

El adjudicatario será el responsable de garantizar la calidad de los entregables generados durante el proyecto, tanto documentos como productos, y de su correcta entrega e implantación.

Para asegurar la calidad de los entregables, el Servicio Murciano de Salud realizará un proceso de revisión y certificación de los mismos y generará un informe de valoración de la entrega conteniendo las posibles No Conformidades Mayores o Menores existentes.

- **No Conformidad Menor:** un problema detectado, que hay que subsanar pero que no pone en riesgo la implantación del proceso.
- **No Conformidad Mayor:** un problema detectado, que hay que subsanar y que además impide la implantación del proceso con garantías.

En caso de existir disconformidades, tanto menores como mayores, el adjudicatario deberá generar una nueva versión del entregable subsanando los problemas detectados.

El nivel de cumplimiento se medirá para cada uno de entregables del proyecto según los siguientes criterios:

NIVEL DE CUMPLIMIENTO	CRITERIO DE CUMPLIMIENTO
Nivel Verde	Menos de 3 No Conformidades Menores
Nivel Amarillo	3 o más No Conformidades Menores
Nivel Rojo	Existencia de No Conformidades Mayores, o reiteración en disconformidades detectadas y comunicadas

El incumplimiento de los niveles especificados llevará asociada la aplicación de penalizaciones, salvo justificación pormenorizada del adjudicatario en la revisión, y aceptación de la misma por parte del Servicio Murciano de Salud.

10.2 Indicadores asociados a Calidad de servicios de Soporte, Mantenimiento, Administración y Operación

Todas las incidencias recibidas por el adjudicatario deberán estar reflejadas en la herramienta determinada para ello por el Servicio Murciano de Salud, y se clasificarán de acuerdo a su prioridad:



- **Prioridad Crítica o Urgente:** incidencia que afecta a varios usuarios, con denegación del servicio.
- **Prioridad Alta:** incidencia que afecta a un usuario, con denegación del servicio.
- **Prioridad Normal:** existe pérdida de calidad de servicio, pero el problema no impide que el usuario pueda realizar sus funciones básicas.

Por su parte, las atenciones in-situ en las dependencias del usuario también se clasificarán de acuerdo a su prioridad, en:

- **Prioridad Urgente:** incidencia que deja sin servicio a varios usuarios, o que sólo afecta a un puesto de trabajo/usuario cuyo funcionamiento se considera indispensable.
- **Prioridad Normal:** el resto.

En cualquier caso, el Servicio Murciano de Salud podrá establecer o modificar la prioridad de una incidencia o atención in-situ, atendiendo a los criterios que estime oportunos, normalmente justificados por la gravedad de la misma, su repercusión o alcance.

Los indicadores asociados a la calidad de los servicios de soporte, mantenimiento, administración y operación prestados son, en este caso, los relacionados con la respuesta y resolución de consultas e incidencias.

10.2.1 Respuesta y resolución de consultas e incidencias

INDICADOR		DEFINICIÓN
DIS	Disponibilidad del servicio	Porcentaje de tiempo al mes que las infraestructuras y servicios del DataLake Sanitario están operativos
ICS-1	Porcentaje de resolución inferior a 3 horas para incidencias con prioridad crítica	Total de incidencias tipificadas como críticas, cuyo tiempo de resolución ha sido inferior a 3 horas, sobre el total de incidencias tipificadas como críticas
ICS-1b	Número de incidencias con prioridad crítica, cuya resolución ha superado 1 día natural	Número de incidencias tipificadas como críticas, cuyo tiempo de resolución ha superado 1 día natural
ICS-2	Porcentaje de resolución inferior a 6 horas para incidencias con prioridad alta	Total de incidencias tipificadas como altas, cuyo tiempo de resolución ha sido inferior a 6 horas, sobre el total de incidencias tipificadas como altas
ICS-2b	Número de incidencias con prioridad alta, cuya resolución ha superado los 3 días naturales	Número de incidencias tipificadas como altas, cuyo tiempo de resolución ha superado los 3 días naturales
ICS-3	Porcentaje de resolución inferior a 12 horas para incidencias con prioridad normal	Total de incidencias tipificadas como normales, cuyo tiempo de resolución ha sido inferior a 12 horas, sobre el total de incidencias tipificadas como normales
ICS-3b	Número de incidencias con prioridad normal, cuya resolución ha superado los 5 días naturales	Número de incidencias tipificadas como normales, cuyo tiempo de resolución ha superado los 5 días naturales

Se entenderá como disponibilidad total o del 100%, la disponibilidad los 365 días naturales anuales, exceptuando los tiempos que se definan como de parada obligatoria para las



revisiones del mantenimiento preventivo, que deberán ser comunicados por escrito. El cálculo mensual de este indicador se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$DIS (mes) = \frac{T_{tot} - T_{nodisp}}{T_{tot}} \times 100(\%)$$

Donde:

- T_{tot} = tiempo total del período considerado (en minutos).
- T_{nodisp} = suma de los tiempos de no disponibilidad del período considerado (en minutos) de las infraestructuras y servicios, computados separada y aditivamente siempre que no dependan unos de otros en la misma incidencia (infraestructura de voz, datos, servidores, almacenamiento, herramientas de gestión, etc.).

Para el cálculo de la disponibilidad, se considerarán las siguientes condiciones:

- Únicamente se contabilizarán dentro del tiempo de no disponibilidad las incidencias que supongan falta de servicio.
- De los tiempos de no disponibilidad, se descontarán las paradas aceptadas por el Servicio Murciano de Salud. Las condiciones de la parada deberán acordarse previamente con el Servicio Murciano de Salud.
- No se contabilizarán dentro del tiempo de no disponibilidad las interrupciones de servicio que pudieran producirse por causas imputables al Servicio Murciano de Salud y sean así aceptadas por la dirección técnica del proyecto. Si tras una caída eléctrica, o por otra causa ajena al adjudicatario, el sistema no recupera automáticamente, el Servicio Murciano de Salud puede considerar el tiempo de recuperación del sistema como tiempo de indisponibilidad ya que se entiende como una obligación del adjudicatario el tener el sistema preparado para levantar servicios, configuraciones debidamente guardadas, etc.
- El Servicio Murciano de Salud facilitará el acceso a sus dependencias al personal designado por el proveedor para la resolución de averías o la operativa del servicio que así lo requiera. El tiempo que pudiera demorarse dicho permiso queda fuera del cálculo de la disponibilidad.
- No se contabilizarán como tiempo de no disponibilidad pérdidas de servicio debidas a causas de fuerza mayor (incendios, inundaciones, etc.), al menos en sus 24 horas primeras, después, se contabilizarán a razón del 25%.

Se entiende por tiempo de resolución de una incidencia la situación en la que el servicio está plenamente restablecido y sus equipamientos están operativos. Representa la suma del tiempo transcurrido desde que surge una incidencia y ésta se asigna a un técnico del adjudicatario, hasta el instante en el que dicha incidencia queda definitivamente resuelta.

10.2.2 Niveles de servicio exigidos

Para los indicadores anteriores, el adjudicatario deberá cumplir los siguientes umbrales de niveles de servicio:



INDICADOR	UMBRAL NIVEL DE SERVICIO
DIS	>=99,9%
ICS-1	>= 90%
ICS-1b	<= 2
ICS-2	>= 90%
ICS-2b	<= 3
ICS-3	>= 90%
ICS-3b	<= 4

El período de aplicación de estos indicadores será todo el tiempo de vigencia del contrato, exceptuando el período de transición de entrada. Cualquier incumplimiento del compromiso del licitador podrá provocar la aplicación de penalizaciones económicas y, en última instancia, la resolución del contrato según las condiciones del pliego de cláusulas administrativas.

Los tiempos de resolución se computarán dentro del ámbito de competencia del adjudicatario, no imputándosele retrasos por tareas que no le correspondan.

Los indicadores del ANS se medirán a través de la aplicación de gestión de incidencias, en la que se clasifican y queda registrada toda la actividad relacionada con la misma. El adjudicatario deberá aportar mensualmente informes que incluirán, como mínimo, la información necesaria para el seguimiento de los ANS establecidos.

10.3 Indicadores asociados a la Plataforma Tecnológica

Estos niveles de servicio serán medidos por el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud utilizando las herramientas de que dispone (ICINGA/NAGIOS para disponibilidad y REMEDY), y por tanto el adjudicatario deberá colaborar con aquél para que pueda realizar esta función, aportando los mecanismos y recursos necesarios.

10.3.1 Relación de indicadores

INDICADOR	
IPT-1	Tiempo transcurrido desde el inicio del contrato hasta que los componentes del crecimiento vegetativo se encuentra en explotación en el Servicio Murciano de Salud (T_{ent})
IPT-2	Tiempo transcurrido desde que el Servicio Murciano de Salud abre una incidencia hasta que ésta se asigna a un técnico resolutor del adjudicatario (T_{Asig})
IPT-3	Tiempo transcurrido desde que la incidencia se asigna al técnico resolutor del adjudicatario hasta el momento en el que dicha incidencia queda resuelta (T_{Resol})
IPT-4	Porcentaje de incidencias abiertas directamente por el adjudicatario frente al número total de incidencias (Pro)
IPT-5	Tiempo transcurrido desde que un servicio comienza a estar indisponible hasta que vuelve a estar operativo (D_{Ser})
IPT-6	Tiempo transcurrido desde que un equipo comienza a estar indisponible hasta que vuelve a estar operativo (D_{Equi})
IPT-7	Tiempo transcurrido desde la asignación de una incidencia o desde cualquier modificación relevante (aporte de nuevas soluciones, cierre, etc.) hasta la entrega del correspondiente informe de incidencia

Se entiende por resolución de una incidencia la situación en la que el servicio está plenamente restablecido y sus equipamientos están operativos. Por ejemplo, en los sistemas en alta disponibilidad puede quedar uno de los equipos con avería temporalmente y aun así prestar



plenamente el servicio (sin pérdida de rendimiento). Pero, se hace necesario el arreglo del equipo con avería lo antes posible dentro del ANS acordado, para evitar una posible incidencia de pérdida total de servicio (por aparición de otra incidencia).

Es decir, plenamente restablecido no significa sólo disponible, sino disponible y con la causa raíz de la incidencia conocida y al menos un workaround aplicado. Si el problema o causa raíz no se ha solucionado, y la incidencia está resuelta temporalmente mediante un workaround, se abrirá otra incidencia o problema sobre el que registrarán los niveles de servicio que se describen en este pliego. Un equipo puede estar no disponible, pero estar disponible el servicio que presta (para equipos y servicios en clúster). Adviértase que el nivel de servicio se inicia cuando el equipo o servicio comienza a estar indisponible, no cuando la indisponibilidad es comunicada al adjudicatario.

Para el cálculo de los ANS, se considerarán las siguientes condiciones:

- No se contabilizarán las interrupciones que pudieran producirse por causas imputables al Servicio Murciano de Salud y sean así aceptadas por el Servicio Murciano de Salud, al menos en sus 24 horas primeras, después, se contabilizarán a razón del 25%.
- No se contabilizarán las pérdidas de servicio debidas a causas de fuerza mayor (incendios, inundaciones, etc.), al menos en sus 24 horas primeras, después, se contabilizarán a razón del 25%.

El licitador se comprometerá a respetar las siguientes condiciones en lo relativo a paradas programadas:

- Aviso con antelación de 3 días para solicitar la conformidad del Servicio Murciano de Salud. En el aviso se proporcionará una estimación de la duración de la parada.
- Deberá entregarse Documento de Actuación Programada (DAP), con detalle de marcha atrás (siempre que haya parada de servicio, la actuación tenga riesgo o sea de alta complejidad).
- Horario de actuaciones preferentemente fuera de la jornada de trabajo de la aplicación.

10.3.2 Niveles de servicio exigidos

Para los indicadores anteriores, el adjudicatario deberá cumplir los siguientes umbrales de niveles de servicio:

INDICADOR	UMBRAL NIVEL DE SERVICIO
IPT-1	1 días
IPT-2	30 minutos
IPT-3	6 horas
IPT-4	>= 80%
IPT-5	2 horas
IPT-6	4 horas
IPT-7	2 días



10.4 Cálculo de Penalizaciones

Los indicadores definidos representan el nivel de servicio mínimo que el Servicio Murciano de Salud considera adecuado para el desempeño de la prestación objeto de este contrato. Niveles de servicio por debajo de este umbral estarán sujetos a penalizaciones económicas, que no son un objetivo de este contrato, pero que pretenden adecuar el coste de la prestación a la calidad de servicio recibida (objetivamente medida a través de los indicadores).

La base para determinar el incumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio se establece, a falta de acuerdo con el adjudicatario, en los siguientes criterios:

- Los objetivos de calidad y niveles de servicio serán revisables en función de su realismo y objetivo, dadas las circunstancias del servicio.
- Si el adjudicatario en su oferta mejora los umbrales de nivel de servicio, se utilizarán los umbrales de la oferta para la evaluación del servicio y el cálculo de las penalizaciones.
- En las sesiones de seguimiento mensuales se calcularán las penalizaciones, en base al número de indicadores incumplidos.
 - Se valorarán las causas aplicables al adjudicatario.
 - Se establecerán acciones de mejora.
 - Se establecerá el plazo de consecución del indicador.
 - Se aplicará la penalización correspondiente en la facturación, por cada indicador no alcanzado.

10.4.1 Penalizaciones asociadas a las Tareas y nuevas Funcionalidades

Este apartado recoge las penalizaciones a aplicar al adjudicatario por parte del Servicio Murciano de Salud, en el supuesto de que le sean aplicables, en concepto de los indicadores de calidad asociados a las desviaciones en tiempo y calidad descritos en los apartados anteriores.

La **penalización** para las desviaciones, tanto en la planificación como en la calidad de los entregables, será de un **5%** del importe de facturación para un nivel de cumplimiento de **Nivel Rojo**, siendo acumulativo este concepto.

Será potestad del Servicio Murciano de Salud la rescisión del contrato con el adjudicatario, si la penalización a aplicar sobrepasara el 30% del importe de cada trabajo a realizar.

Las penalizaciones se aplicarán por parte del Servicio Murciano de Salud, una vez haya sido informado el adjudicatario.

10.4.2 Penalizaciones asociadas a Calidad servicio Soporte, Mantenimiento, Administración y Operación



El cumplimiento de los niveles de servicio se revisará en las reuniones de seguimiento mensuales. La penalización, consistente en un porcentaje de decremento de la facturación de los servicios proporcionados durante el período correspondiente, por incumplimiento del ANS, se calculará de acuerdo a la siguiente formulación:

$$\text{Penalización} = \sum_{i=1}^n (F_i + F_i * K_i)$$

Donde:

- F_i es un factor para el indicador i , cuyo valor va a ser dependiente de la severidad en la desviación con respecto al valor esperado para dicho indicador.
- K_i es un coeficiente de repetición del indicador i , que toma el valor 1 en caso de que se repita el incumplimiento del indicador i , o el valor 0 en caso de no repetición.

El procedimiento de cálculo de la penalización será el siguiente:

1. Se analizará cada uno de los indicadores, comparando el valor obtenido para el servicio prestado en el período objeto de revisión con los valores de referencia vigentes en cada momento.
2. En caso de incumplimiento, se analizará la severidad de la desviación, calificándola como *leve*, *moderada* o *grave*. Conforme a dicha severidad, se determinará el valor de F_i para cada indicador.
3. Se determinarán los indicadores en los que el valor requerido se haya incumplido reiteradamente (dos o más períodos consecutivos), en cuyo caso el factor de penalización que se aplicará para dicho indicador será el doble del factor F_i de penalización correspondiente ($K_i = 1$).
4. Se sumarán los resultados obtenidos de aplicar los tres pasos anteriores para cada indicador con incumplimiento.

Los valores de F_i para cada indicador se recogen en la siguiente tabla:

INDICADOR	UMBRAL ANS	DESVIACIÓN LEVE		DESVIACIÓN MODERADA		DESVIACIÓN GRAVE	
		%	F_i	%	F_i	%	F_i
ICS-1	>= 90%	> umbral - 10%	0,50	> umbral - 20%	1,00	<= umbral - 20%	1,50
ICS-1b	<= 2	<= umbral + 1	0,50	<= umbral + 2	1,00	<= umbral + 3	1,50
ICS-2	>= 90%	> umbral - 10%	0,50	> umbral - 20%	1,00	<= umbral - 20%	1,50
ICS-2b	<= 3	<= umbral + 2	0,50	<= umbral + 3	1,00	<= umbral + 4	1,50
ICS-3	>= 90%	> umbral - 10%	0,50	> umbral - 20%	1,00	<= umbral - 20%	1,50
ICS-3b	<= 4	<= umbral + 3	0,50	<= umbral + 4	1,00	<= umbral + 5	1,50

Ejemplo derivado de los datos anteriores:

- Suponiendo que, en la revisión de indicadores de servicio, obtenemos las siguientes lecturas para ICS-1 y ICS-2:



- El 21% de incidencias de prioridad crítica ha sobrepasado el ANS de tiempo de resolución, establecido en 3 horas (de modo que su nivel de cumplimiento es del 79%). Esto representa una desviación moderada: F_i (ICS-1) = 1,00%.
 - En el caso de ICS-1, se comprueba que el indicador no se incumplió el período anterior, por lo que no procede aplicar un coeficiente de repetición: K_i (ICS-1) = 0.
 - El 19% de incidencias de prioridad alta ha sobrepasado el ANS de tiempo de resolución, establecido en 6 horas (de modo que su nivel de cumplimiento es del 81%). Esto representa una desviación leve: F_i (ICS-2) = 0,50%.
 - En el caso de ICS-2, se determina que el indicador se incumplió también el período anterior, por lo que procede aplicar un coeficiente de repetición: K_i (ICS-2) = 1.
- En base a estas circunstancias, las penalizaciones por incumplimiento del ANS supondrían una reducción total del **2,00%** en la facturación, aplicando la fórmula: $[(1,00 + 1,00*0) + (0,50 + 0,50*1)]$.

10.4.3 Penalizaciones asociadas a la Plataforma Tecnológica

Según los acuerdos de nivel de servicio comprometidos, los incumplimientos cometidos se someterán a las penalizaciones que se exponen a continuación.

INDICADOR	PENALIZACIÓN
IPT-1	-1% por cada día vencido sobre el ANS
IPT-2	-1% por cada 1h de desviación total respecto al ANS
IPT-3	-1% por cada 6h de desviación total respecto al ANS
IPT-4	-0,2% por cada unidad porcentual de desviación respecto al ANS
IPT-5	-1% por cada 3h de desviación total respecto al ANS
IPT-6	-1% por cada 5h de desviación total respecto al ANS
IPT-7	-0,5% del importe de facturación, por cada día vencido sobre el ANS

En todos los casos:

- En el caso del cálculo de desviaciones de ANS acumuladas o totalizadas, la desviación individual de los ítems que la totalizan será 0 siempre que el resultado obtenido para ese ítem sea inferior o igual al acordado. En caso de que el resultado obtenido sea superior al acordado, la desviación del ítem individual se calculará como la diferencia entre el resultado obtenido menos el acordado.
- El cálculo y deducción de las penalizaciones se aplicará en la factura correspondiente o en las sucesivas.



11. EQUIPO DE TRABAJO

Los recursos humanos, perfiles y conocimientos deberán dimensionarse de la manera más adecuada para dar respuesta al presente pliego técnico. Las empresas licitantes aportarán una **relación del personal** que proponen poner a disposición del proyecto, definiendo su responsabilidad en el proyecto, antigüedad, horas de dedicación, formación y titulación, utilizando para ello el modelo establecido en el **Anexo A – Modelo de Curriculum**.

Se rechazarán las ofertas que no incluyan como mínimo el número y perfil de personas que se establecen a continuación:

- **Director de Proyecto:** a lo largo de todas las fases del proyecto, será el interlocutor único ante el Servicio Murciano de Salud, y el máximo responsable por parte del adjudicatario de la correcta prestación de los servicios objeto del contrato, en las condiciones establecidas.
 - Titulación universitaria media/superior.
 - Conocimientos avanzados en dirección y gestión de proyectos.
 - Cuatro años de experiencia demostrable en proyectos similares.
 - Dedicación mínima: **50% de la jornada de 1 recurso/año**.
 - Dedicación variable adicional: en función del apartado **7 (Mantenimiento y Desarrollo Evolutivo)** del presente pliego.
- **Administrador Big Data Cloudera:** especialización en la arquitectura del sistema, con responsabilidad en la gestión, configuración, administración y operación de la plataforma DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud.
 - Conocimientos avanzados de los componentes de la plataforma DataLake Sanitario.
 - Tres años de experiencia demostrable en proyectos de administración de plataformas Big Data Cloudera.
 - Dedicación mínima: **100% de la jornada de 1 recurso/año**.
 - Dedicación variable adicional: en función del apartado **7 (Mantenimiento y Desarrollo Evolutivo)** del presente pliego.
- **Ingeniero de Datos:** responsabilidad en la ingesta, administración, almacenamiento, gestión y procesamiento de datos de la plataforma DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud.
 - Conocimientos avanzados de los componentes de la plataforma DataLake Sanitario.
 - Dos años de experiencia demostrable en proyectos similares.
 - Dedicación variable: en función del apartado **7 (Mantenimiento y Desarrollo Evolutivo)** del presente pliego.
- **Científico de Datos:** responsabilidad en el análisis exploratorio de datos, limpieza, normalización, visualización, inferencia estadística, desarrollo de modelos predictivos, analítica avanzada en la plataforma DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud.
 - Conocimientos avanzados de los componentes de la plataforma DataLake Sanitario.
 - Dos años de experiencia demostrable en proyectos similares.
 - Dedicación variable: en función del apartado **7 (Mantenimiento y Desarrollo Evolutivo)** del presente pliego.



- **Ingeniero DevOps/MLOps:** responsabilidad en la aplicación de la metodología DevOps en los activos de analítica avanzada, a nivel de Datos, de Modelos y de Código de la plataforma DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud.
 - Conocimientos de todos los componentes de la plataforma DataLake Sanitario.
 - Dos años de experiencia demostrable en proyectos similares.
 - Dedicación variable: en función del apartado **7 (Mantenimiento y Desarrollo Evolutivo)** del presente pliego.

No obstante lo anterior, la empresa adjudicataria –sin perjuicio de la propuesta que haya aportado–, se comprometerá a poner a disposición del Servicio Murciano de Salud todos aquellos perfiles y recursos debidamente cualificados que se precisen, para asegurar la ejecución de las tareas previstas en el plazo estimado, sin coste adicional para el Servicio Murciano de Salud.

Tras la formalización del contrato, el equipo de trabajo que se incorpore para la ejecución de los trabajos, deberá estar constituido por personal relacionado en la oferta adjudicataria, y consecuentemente valorado. La autorización de cambios puntuales en la composición del equipo de trabajo requerirá de las siguientes condiciones:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, de la razón que motiva el cambio.
- Presentación de posibles candidatos, con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de la persona que se pretende sustituir.
- Aceptación de los candidatos por parte del Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud.
- El adjudicatario deberá proponer los mecanismos adecuados para minimizar la rotación del personal que compondrá el equipo de trabajo, para evitar la pérdida de conocimiento y el impacto en los niveles de servicio e imagen.

La valoración final acerca de la productividad y calidad de los trabajos corresponde al Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud, siendo potestad suya, si existen razones justificadas que así lo aconsejen, solicitar el cambio de cualquiera de los componentes del equipo de trabajo por otro de igual categoría, con un preaviso de quince días.

Si la firma adjudicataria propusiera el cambio de una de las personas del equipo de trabajo, dicha propuesta se deberá solicitar por escrito con quince días de antelación, motivando sus causas. La aprobación o rechazo de la propuesta corresponde al Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud.

La incorporación adicional de nuevos recursos precisará, en el caso de personal no incluido en la oferta, de la autorización por parte del Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud. En este caso, se aplicarán los mismos requisitos de perfil y capacidad exigidos en la constitución del equipo inicial.

Los posibles inconvenientes de adaptación al entorno de trabajo y al proyecto, causados por sustituciones de personal, deberán evitarse estableciendo períodos de solapamiento durante el tiempo necesario, sin coste adicional.

Las bajas laborales por enfermedad, maternidad, accidente laboral, etc. del personal del equipo de trabajo, deberán ser cubiertas por personal del mismo nivel y cualificación profesional, y su coste será asumible por el adjudicatario. En caso de no ser cubiertas en las condiciones indicadas, se descontará



el importe correspondiente de la facturación del período, sin perjuicio de las penalizaciones correspondientes.

Los períodos vacacionales del personal serán acordados con el Servicio Murciano de Salud, y comunicados con al menos un mes de antelación a su inicio.

La modificación de alguno de los componentes del equipo adscrito a la ejecución de los trabajos, sin observar el procedimiento y requisitos establecidos en este pliego, facultará al Servicio Murciano de Salud para calificar dicha modificación como una rotación no planificada. La reiteración en el número de rotaciones no planificadas, en un valor mayor o igual al 30% del equipo en un año, facultará al Servicio Murciano de Salud para instar la resolución del contrato.

La empresa adjudicataria asumirá la provisión y mantenimiento del equipamiento hardware y software necesario para el desempeño de las tareas encomendadas al equipo de trabajo, para cada uno de los servicios contratados. Asimismo, proveerá a sus miembros del material de oficina y fungibles precisos.

La ubicación del personal del equipo de trabajo será en las instalaciones del adjudicatario, o donde el Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud determine.

Tras la formalización del contrato, el equipo de trabajo ofertado dispondrá del plazo máximo de 1 mes para su incorporación efectiva e inicio de las tareas correspondientes. En caso contrario, el Servicio Murciano de Salud podrá resolver la adjudicación del contrato.

El personal de soporte deberá dominar y estar adecuadamente formado en los productos objeto de este pliego, estando obligado el adjudicatario a proporcionarle formación continua, en coordinación con el fabricante. Esta formación incluirá además las herramientas y métodos relacionados con el soporte, que contribuyan a su mejora.

12. PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS

Las empresas licitadores deberán presentar un **Plan de Trabajo** detallado, y una planificación ajustada a lo prescrito en este pliego, donde figure la forma de realización de cada una de las tareas propuestas, los productos y subproductos resultantes (entregables), los plazos de realización de cada una de las fases (diagrama de Gantt), los hitos de control necesarios, el organigrama del equipo de trabajo con las funciones y responsabilidades de cada uno de sus integrantes, y la dedicación/personas/perfil requerido, así como cuantos aspectos se considere oportuno para el desarrollo del trabajo.

Cada fecha, y su entrega prevista, se convertirán en un hito de control del proyecto, en base a los cuales se establecerá el grado de avance real del proyecto -mediante su aprobación en el órgano de control y dirección del proyecto-, así como su relación con la facturación y el pago de las condiciones económicas establecidas a la firma del contrato de servicios.

El programa detallado que se presente deberá respetar y cumplir, al menos, los trabajos e hitos marcados en el apartado *Fases del Contrato* del presente documento.



El Servicio Murciano de Salud designará un **Jefe de Proyecto**, que asumirá la dirección y control por parte del Servicio Murciano de Salud, y actuará como principal interlocutor con el adjudicatario.

Asimismo, la empresa adjudicataria designará a un **Director/Coordinador de Proyecto**, el cual actuará como interlocutor único con el Servicio Murciano de Salud, debiendo facilitar al Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud el informe de actividad que éste requiera en cada momento sobre el avance de los trabajos, cumplimiento de hitos, justificación de posibles retrasos, horas incurridas, cumplimiento del nivel de servicio estipulado y cualquier otra información que en su momento se precise, y que se definirá por procedimiento o por decisión interna del Servicio Murciano de Salud.

Adicionalmente, se constituirá un **Comité de Seguimiento** para la gestión de las tareas/subproyectos objeto de este contrato, el cual:

- Se reunirá con periodicidad mensual.
- Estará integrado por el Jefe de Proyecto del Servicio Murciano de Salud, y por parte del adjudicatario por el Director de Proyecto y los líderes de grupo por cada uno de las áreas. Adicionalmente, se podrá requerir la presencia de los miembros que se estime oportunos para la correcta realización de las sesiones de seguimiento. También existirá un secretario/a por parte del adjudicatario encargado del levantamiento de actas, difusión y archivo correspondiente.
- Las tareas responsabilidad del Comité de Seguimiento son las siguientes:
 - Revisión de los ANS en curso según el caso (cumplimiento de niveles de servicio y calidad, análisis de incidencias y reasignación de prioridades, peticiones y consultas, mejoras, seguimiento presupuestario, fases) y evaluación de métricas. Para ello, el adjudicatario deberá aportar mensualmente informes que incluirán, como mínimo, la información necesaria para el seguimiento de los ANS establecidos. Se valorará el desarrollo de un cuadro de mando para la monitorización de dichos ANS.
 - Determinación y calificación del grado de incumplimiento en cada caso concreto, con el objeto de aplicar las correspondientes penalizaciones establecidas.
 - Acuerdo sobre la adopción de medidas correctoras o preventivas, que deba asumir el adjudicatario en caso de incumplimiento de los ANS.
 - Detalle de la facturación del período, y jornadas realizadas.
 - Cualquier otro asunto que se considere de interés.

Desde el punto de vista de la recepción de las tareas realizadas en el marco del presente contrato, el Comité de Seguimiento deberá aprobar, por acuerdo de ambas partes, la dedicación de recursos que ha sido necesaria para el definición, desarrollo, implantación y puesta en producción de cada uno los nuevos procesos o funcionalidades. Este acuerdo será previo a que el adjudicatario realice la facturación de las jornadas invertidas en dichos desarrollos, y se reflejará en un documento de aceptación de los trabajos a facturar, el cual deberá estar firmado por ambas partes y acompañará a la factura correspondiente.



Para cualquier otro asunto no contemplado en este apartado, así como para resolver posibles discrepancias que puedan surgir en el seno del Comité de Seguimiento, se constituirá un **Comité de Dirección** compuesto, al menos, por el Subdirector General de Tecnologías de la Información del Servicio Murciano de Salud y un responsable directivo de la empresa adjudicataria. Este comité se podrá reunir a petición de cualquiera de las partes.

13. OFERTA TÉCNICA

Con independencia de que los licitadores puedan adjuntar a su propuesta técnica cuanta información complementaria consideren de interés, la Oferta Técnica incluirá un documento con un **resumen ejecutivo** de la oferta -que recoja los aspectos más importantes de la propuesta técnica-, y otro documento con la **oferta técnica** propiamente dicha.

En el índice de la Oferta Técnica deben incluirse obligatoriamente al menos los siguientes apartados:

- **Descripción de la solución planteada:** detalle de la solución, describiendo las funcionalidades cubiertas respecto a los requisitos especificados en este pliego, así como elementos de valor adicional proporcionados por la solución aportada.
- **Fases del Contrato:** detalles de los planes de Incorporación y Devolución, incluyendo la descripción de los objetivos, fases, tareas, actividades y plazos correspondientes.
- **Servicios de Mantenimiento y Soporte:** detalles de los planes Preventivo, Plan de Mantenimiento y Soporte, Procedimiento de Atención a Incidencias, soporte Proactivo, ANS y cualquier otro aspecto relacionado con los trabajos de mantenimiento y soporte indicados en este pliego.
- **Servicios de Administración y Operación:** detalle del modelo de gestión de las tareas definidas para la correcta prestación de los servicios de Administración y Operación de la plataforma DataLake Sanitario.
- **Infraestructura Tecnológica:** estrategias de gestión de la información y recuperación, y documentación de instalación y operación.
- **Planificación de las actividades:** que serán desarrolladas a lo largo del proyecto. Puede ser un cronograma o diagrama de Gantt, y debe incluir las especificaciones del alcance, fases, actividades, hitos y entregables que realizará el adjudicatario en el contexto del proyecto especificado.
- **Modelo del Plan de Desarrollo:** modelo del documento que el ofertante empleará para describir los desarrollos evolutivos que proponga el Servicio Murciano de Salud. Ha de incluir apartados para la descripción de la nueva funcionalidad a desarrollar, planificación detallada de las tareas, identificación del perfil profesional responsable, secuencia temporal de actividades y estimación del esfuerzo en horas.



- **Equipo de Proyecto:** descripción del equipo necesario para la ejecución del proyecto planteado, incluyendo su dimensionamiento, el detalle de los perfiles profesionales que serán empleados, su dedicación y referencias en proyectos similares.
- **Medidas para asegurar la Calidad de los trabajos:** medidas dispuestas por el ofertante, que contribuyan a garantizar la calidad en el desarrollo y seguimiento de los trabajos objeto de contratación: metodologías, seguridad y confidencialidad, etc., así como aquellas otras previstas para garantizar el adecuado cumplimiento del contrato.
- **Modelo de Gestión y Control del Proyecto:** modelo de planificación, dirección y seguimiento de los trabajos objeto de contratación.
- Propuesta de **Plan de Formación** técnica y funcional para el personal designado por el Servicio Murciano de Salud, que le capacite para la realización de los trabajos propios de los procesos del sistema, tutelados por el personal del adjudicatario, incluyendo contenidos y documentación correspondiente.

El contenido de la propuesta técnica no podrá exceder de 150 páginas, índices incluidos, en formato A4 y con un tamaño de letra de 12 puntos. Este número máximo de páginas no incluye los anexos (tablas, imágenes, gráficas, certificaciones, currícula, etc.) que puedan incorporarse a esta propuesta técnica. El resumen ejecutivo no podrá exceder de 20 páginas, en tamaño A4.

14. GARANTÍAS

La garantía del equipamiento, software y soluciones se extenderá, al menos, por la duración del presente contrato.

(Fecha y firma electrónica en el lateral)

Subdirección General de Tecnologías de la Información
Servicio de Coordinación y Aplicaciones Informáticas
El Técnico Responsable de ESDIN/Análítica Avanzada

Fdo.



ANEXO A. MODELO DE CURRICULUM

Datos Comunes

Apellidos y nombre (o las siglas de los apellidos y nombre)	
Categoría (en la empresa)	
Empresa de pertenencia	
Responsabilidad Proyecto (Según oferta)	
Dedicación Proyecto (horas)	

Antigüedad en categoría y experiencia genérica

Empresa	Categoría	F- alta	F- baja	Meses	Actividad

Titulación académica

Título académico	Centro	Nivel*	Fec. expedición

*Titulación clasificada en los niveles del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES)

Formación específica relacionada con el concurso

Curso*	Entorno del proyecto			Otros entornos		
	Horas	Centro / Empresa	F-inicio	Horas	Centro / Empresa	F-final

*Incluir como máximo los 5 cursos más relevantes

Experiencia en proyectos de sistemas y tecnologías dentro del Sector Sanitario

Clave	Nombre	F-inicio	F-fin	Entidad usuaria	Descripción
P1					
...					
Pn					

Experiencia relacionada con sus funciones dentro del equipo de trabajo

Clave	Nombre	F-inicio	F-fin	Entidad usuaria	Descripción
P1					
...					
Pn					



ANEXO B. REQUISITOS DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN MODELO DE SOPORTE Y ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DELEGADA

A continuación, se detallan las condiciones específicas de prestación de los servicios de soporte y administración establecidas por el Servicio Murciano de Salud para la gestión de plataformas tecnológicas regidas por el **modelo de infraestructura delegada**, que son de obligado cumplimiento para el DataLake Sanitario.

Especificaciones Técnicas

El licitador deberá aportar los productos hardware y software de comunicaciones, seguridad, sistemas y aplicación necesarios para el correcto funcionamiento de la solución, así como una solución de backup y fungibles que asegure la recuperación de todos los datos en caso de incidencia. El licitador deberá especificar el RTO y RPO de la solución tecnológica propuesta. Deberá utilizar tecnología de virtualización. De no ser posible, deberá justificarlo debidamente.

Todo componente hardware o software que se instale deberá cumplir los requisitos especificados en este pliego y, además deberá:

- Estar dimensionado de tal modo que se asegure, no sólo el buen rendimiento de la solución ofertada, si no su crecimiento a lo largo de la contratación. Ante umbrales de consumo del 80% respecto al total de memoria / computo / almacenamiento / backup / conectividad, el adjudicatario deberá incrementar la plataforma de manera proactiva de modo que siempre quede un 20% de ese recurso libre.
- Si la aplicación es crítica, dar servicio 24x7, con lo que todos los componentes a excepción del backup deben estar clusterizados y contar con soporte hardware de fabricante 24x7.

Si la aplicación no es crítica, la cabina de almacenamiento puede no estar clusterizada pero deberá tener soporte hardware de fabricante 24x7.

En este sentido, salvo que la solución objeto de la licitación no lo permita, se recomienda el uso de servidores hiperconvergentes.

- Tener redundancia eléctrica con al menos 2 fuentes de capacidad suficiente como para mantener el sistema funcionando ante la caída de una de las fuentes, y de red, tanto en cobre como si consta de tarjetas de fibra.
- Quedar perfectamente integrado con el resto de la solución implantada. El licitador deberá entregar la matriz de certificación de los fabricantes respecto a todos productos hardware o software que se instalen.
- Ser interoperable y compatible con los principales estándares del mercado.

En resumen, los objetivos que debe cumplir todo producto ofertado por el licitador son:

- Rendimiento.



- Capacidad.
- Conectividad.
- Escalabilidad.
- Continuidad de negocio.
- Alta disponibilidad.
- Redundancia eléctrica y de red.
- Seguridad.
- Actualización tecnológica.
- Estabilidad y fiabilidad.
- Simplicidad de administración.
- Interoperabilidad (cumplimiento de estándares)
- Sostenibilidad técnica y económica de la solución.
- Documentación y procedimientos.

Todos los productos deberán ser de calidad empresarial, enracables, originales de fabricante y nuevos.

El suministro, instalación, migración de la plataforma tecnológica y todos los servicios relacionados también correrán a cargo del adjudicatario de manera obligatoria, no pudiendo suponer ningún coste adicional para el Servicio Murciano de Salud. La empresa también estará obligada a proveer de los entornos no productivos o de migración que sean necesarios en este proceso.

El adjudicatario provisionará y se hará cargo de todos los componentes originales necesarios para poner en funcionamiento los equipos en las instalaciones del Servicio Murciano de Salud, incluidos aquellos que sean necesarios en los equipamientos de comunicaciones del Servicio Murciano de Salud.

Las instalaciones podrán ser revisadas por personal del Servicio Murciano de Salud, para comprobar la adecuación de las mismas, en los siguientes términos:

- El equipamiento debe cumplir a la perfección con su cometido.
- La instalación debe ser adecuada, estar perfectamente etiquetada y documentada, de forma que facilite el posterior mantenimiento de la misma.
- Los equipos deben estar conectados con redundancia eléctrica y de red.
- El Servicio Murciano de Salud podrá rechazar cualquier instalación realizada que no cumpla los requisitos de calidad del Servicio Murciano de Salud, en cuyo caso el adjudicatario estará obligado a realizar las modificaciones necesarias para su cumplimiento, o incluso la repetición de la misma.

El licitador deberá describir con claridad en su oferta la arquitectura de comunicaciones, seguridad y sistemas hardware y software global propuesta. El diseño deberá incluir todos los componentes necesarios para que los clientes hagan uso de la solución objeto de la licitación. Este diseño será revisado en una reunión conjunta al inicio del proyecto.

Para cada componente hardware, además, el licitador deberá indicar en su oferta claramente su modelo, características técnicas y la descripción de las funcionalidades incluidas. El licitador deberá diferenciar con claridad las características y funcionalidades posibles de la infraestructura ofertada, de las verdaderamente incluidas en la oferta. Deberá indicar también la fecha de fin de vida del fabricante y, en general, los diferentes hitos/fechas de soporte anunciados por el fabricante para el nuevo equipo. En ningún caso se podrá ofertar un equipo con fecha de fin de vida anunciada. La garantía de los



componentes y sus licencias debe ser de al menos 3 años. El licitador deberá especificar si amplía la garantía en oferta. Estos requisitos son extensibles a todos los componentes y licencias del hardware.

El licitador deberá especificar con claridad los productos software a instalar, y las versiones que propone para ellos.

Para la adecuada prestación de los servicios, todos y cada uno de los equipos hardware y software en explotación deben tener contratado el soporte de fabricante 8X5 NBD durante toda la contratación. De este modo, el Servicio Murciano de Salud podrá continuar con la renovación usual de los soportes si así lo desea al finalizar el mismo.

Las licencias de los productos software deben estar debidamente dimensionadas por el adjudicatario para los equipos hardware. Todas las licencias que sean necesarias para la puesta en marcha de la solución correrán a cuenta del licitador, y deberán estar en perfecto estado de soporte desde su puesta en producción hasta el último día del contrato bajo las condiciones que indica el presente pliego.

En general, todos los productos hardware y software objeto de esta licitación deberán cumplir este requisito de soporte y el licitador deberá indicar en su oferta los mecanismos que proveerá para que el Servicio Murciano de Salud tenga acceso directo a esta información (contratación de los soportes, nivel de licenciamiento adecuado al hardware y fin de vida de los productos) certificada por el fabricante.

Descripción de los Servicios

El licitador deberá prestar los siguientes servicios sobre la plataforma hardware y software objeto de esta licitación y deberá describir en su oferta los procedimientos, medios, herramientas, etc. así como cualquier otra información que permita evaluar la capacidad y calidad en la prestación de estos servicios.

- **Servicios de Soporte Reactivo**

Los servicios de soporte reactivo tienen como objetivo responder inmediatamente y dar una solución rápida a incidencias hardware o software base y problemas de uso en los entornos del Servicio Murciano de Salud.

La empresa licitante deberá proporcionar los servicios de soporte que permitan la resolución de problemas técnicos mediante el desarrollo de modificaciones hardware, software o de firmware, si así se requiriese. Estos desarrollos deben contar con la garantía oficial del fabricante de los equipos objeto del presente pliego.

El servicio deberá incluir la asistencia durante la franja de uso acordada para la aplicación al Servicio Murciano de Salud, o al personal que éste establezca, pudiendo realizarse telefónica, electrónica o presencialmente y cumplir las condiciones que se indican en el apartado SLA.

Si el problema no pudiera ser resuelto de forma remota, un ingeniero certificado por el fabricante deberá ser enviado a las instalaciones de Servicio Murciano de Salud con el fin de asegurar que la avería se corrige en el plazo acordado. Una vez allí, el técnico trabajará de forma ininterrumpida hasta que se restaure la funcionalidad en los sistemas.



El servicio debe incluir la mano de obra, desplazamiento y material original y nuevo de fabricante necesarios para resolver cuantas averías pudieran producirse en el periodo de soporte, sin coste adicional para el Servicio Murciano de Salud. También deberá incluir las actualizaciones necesarias para la resolución del problema.

El Servicio Murciano de Salud dispone de un Centro de Soporte 24x7 que actúa de frontal único de usuarios, técnicos y proveedores TI. El licitador deberá integrarse en esta forma de trabajo y será el encargado de formalizar documentalmente la misma.

■ Servicios de Soporte Proactivo

Con el fin de prevenir períodos de inactividad no planificados, degradaciones de servicio u otros problemas, deberá existir una monitorización hardware de los equipos y de sus sistemas, que permita la detección y la solución proactiva de anomalías antes de que deriven en una caída del sistema.

Salvo excepciones debidamente justificadas y autorizadas por el Servicio Murciano de Salud, esta monitorización será realizada por el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud, que dará una vista de la misma al adjudicatario. Una vez detectada una alerta, el Centro de Soporte se pondrá en contacto con la empresa adjudicataria para su resolución. Por tanto, se deberá poder contactar con la empresa licitante en la franja de uso acordada para la aplicación para que resuelva las incidencias detectadas.

El licitador trabajará con el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud en la implementación de esta monitorización. La solución usada por el Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud en estos momentos es ICINGA.

Será responsabilidad del licitador definir los parámetros de monitorización, umbrales y procedimientos de actuación en orden a conseguir el cumplimiento de los SLA del contrato, así como el buen funcionamiento de los agentes.

■ Servicios de Soporte Preventivo

El objetivo de estos servicios de carácter preventivo es asegurar la disponibilidad de los sistemas, anticipando potenciales problemas de hardware, firmware y software.

El adjudicatario deberá cubrir al menos las actividades que se describen a continuación, con periodicidad anual:

- Actualizaciones del software y firmware de la plataforma hardware.
- Actualizaciones de seguridad.
- Actualizaciones de software. Ningún producto software podrá estar en versiones fuera de soporte.
- Pruebas de disponibilidad (eléctrica, de red..), de recuperación, etc.

Y deberá hacer su seguimiento trimestralmente. Además, trimestralmente, el licitador deberá entregar informe de rendimiento y disponibilidad y capacidad de los equipos hardware y sistemas.



■ Servicios de Administración de Sistemas

El servicio de administración de sistemas es un servicio de administración y operación diaria de la plataforma tecnológica especificada en este pliego.

Las funciones a desarrollar en el ámbito del servicio de administración serán, entre otras:

- La instalación, configuración, administración y gestión de los sistemas de la plataforma.
- Gestión del equipamiento instalado para optimizar su integración y funcionalidad.
- Programación y verificación de las copias de seguridad de los sistemas acorde a las políticas del Servicio Murciano de Salud. Seguimiento al estado de los fungibles.
- Seguimiento de incidencias y escalado de las mismas. Análisis de herramientas de monitorización.
- Colaboración con los equipos de soporte asignados en la resolución de incidencias que surjan en la plataforma.

Será responsabilidad del adjudicatario ejecutar las tareas propias de mantenimiento, en especial las encaminadas a que las BD y los sistemas cumplan los requisitos de rendimiento que establezca el Servicio Murciano de Salud. En este sentido, la empresa deberá disponer de un plan de mantenimiento de los que regirá toda la vida del contrato. El licitador deberá entregar al Servicio Murciano de Salud el seguimiento del plan cada tres meses.

El licitador deberá indicar las herramientas que utilizarán sus equipos para trabajar de una manera lo más automatizada posible, en aras de fomentar la eficiencia y el control, así como cualquier otra metodología o procedimientos de trabajo que puedan contribuir a valorar la calidad en la prestación de los servicios, en especial de los de administración.

■ Condiciones adicionales de los Servicios

- El equipo de trabajo de la empresa adjudicataria podrá conectarse a los sistemas para resolver las incidencias o realizar tareas de forma remota. Dicha conexión se realizará bajo las normas que dicta la Dirección General responsable de las Comunicaciones Corporativas en la CARM y las del propio Servicio Murciano de Salud.
- En general, el adjudicatario deberá aceptar las normas de seguridad, configuraciones y trabajo del Servicio Murciano de Salud.
- El licitador deberá entregar la siguiente documentación junto a la plataforma:
 - Documentación de proyecto: instalación por sede y documentación específica de productos si se requiere.
 - Documentación de operación: Procedimientos de operación, junto con sus contraseñas y cualquier elemento necesario para la operación de la infraestructura (políticas de backup...).

Esta información deberá estar accesible en formato digital y en una plataforma on-line ofertada por el licitador si así lo considera necesario el Servicio Murciano de Salud.

Deberá existir una planificación de entrega de estos documentos, que el licitador estará obligado a cumplir.



Todos los productos del inventario deberán estar dados de alta en la CMDB del Centro de Soporte del Servicio Murciano de Salud.

El Servicio Murciano de Salud vinculará la facturación de la plataforma a la debida entrega de los trabajos y servicios. La documentación y la CMDB, y en general la adaptación a la forma de trabajo del Servicio Murciano de Salud, se considerarán requisito imprescindible para aceptar la realización de esos trabajos y servicios.

- Se valorarán positivamente los contratos de soporte de tercer nivel que el licitador tenga con los fabricantes de los productos que forman parte de la plataforma.
- El Servicio Murciano de Salud se encuentra sumido en un proyecto de Continuidad de Negocio TIC entre todos sus CPD y en la adecuación TIER III de sus 2 CPD Principales. El adjudicatario colabora con el Servicio Murciano de Salud en las tareas que pueda requerir en relación al conexasiónado o movimientos de su infraestructura. Al mismo tiempo, colaborará en las tareas de backup en el sistema a largo plazo que el Servicio Murciano de Salud tiene en un CPD fuera de la Región de Murcia si así lo solicitara el Servicio Murciano de Salud.
- El licitador se comprometerá a respetar las siguientes condiciones en lo relativo a paradas programadas:
 - Aviso con antelación de 3 días para solicitar la conformidad del Servicio Murciano de Salud. En el aviso se proporcionará una estimación de la duración de la parada.
 - Deberá entregarse Documento de Actuación Programada (DAP), con detalle de marcha atrás, siempre que haya parada de servicio, la actuación tenga riesgo o sea de alta complejidad.
 - Horario preferentemente nocturno de actuaciones, fuera de la jornada de trabajo de la aplicación o, si ésta es 24x7, entre las 23 y las 7 horas.

Prestación de los Servicios

El licitador deberá indicar en su oferta con qué equipo humano prestará los servicios descritos en este anexo. El licitador deberá disponer de especialistas en cada una de las tecnologías de la solución. Para todos estos recursos, deberá incluir su perfil profesional, el rol con que participan en el proyecto, así como la modalidad de prestación (localización, dedicación al proyecto, disponibilidad, forma de localización, etc.). Para los especialistas deberá acreditar esa experiencia mediante certificaciones, cursos, experiencia, etc.



ANEXO C. INFRAESTRUCTURA Y COMPONENTES DEL DATALAKE SANITARIO

A continuación se detalla, a la fecha de licitación del presente contrato, la infraestructura y componentes de la plataforma DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud.

- **Racks**
 - 1x armario rack FUJITSU PRIMECENTER M2 de 42Us 1200x800 con 2 PDUs monofásicas de 16Amp.
- **Electrónica de red**
 - 2x switches PSWITCH 2048P de Fujitsu, con 48 puertos 10G con SFP+ y 6 x 40G QSFP+.
 - 1x switch CISCO Catalyst 9200L 24 (VLAN gestión).
- **Clúster PRIMEFLEX para VMWare vSAN entorno PRODUCCIÓN**
 - 6x nodos PRIMERGY RX2540 M5 de Fujitsu, cada uno con:
 - 1x Procesador Intel Xeon Gold 5220R 24 Cores a 2.20 GHz.
 - 384 GB de memoria RAM (12x 32GB 2Rx4 DDR4-2933 R ECC).
 - 1x Disco SSD M.2 de 240 GB para hacer boot del hipervisor de VMWare.
 - Caché: 3x discos de 1600 GB SSD 12G Mixed-Use.
 - Capacidad: 9x discos de 8 TB 7,2K rpm.
 - 2x Ethernet 10G SFP+.
 - Módulo de Gestión Remota iRMC5, con puerto Ethernet 1G.
 - 2x fuentes de Alimentación 800W Platinum reemplazables en caliente y redundadas.
 - Capacidad para alojar hasta 12 discos de 3,5" en 2 HUs.
 - Software:
 - 1x VMware vSphere 7 Standard Acceleration Kit for 6 processors. Incluye vSphere Standard para 6 Processors y 1 instance de vCenter Server Standard.
 - 6x vSAN Standard de VMWare para 1 procesador.
 - 6x Red Hat Enterprise Linux Server, Virtual Datacenter, para 2 Sockets.
- **Clúster PRIMEFLEX para VMWare vSAN entornos PREPRODUCCIÓN + DESARROLLO**
 - 5x nodos PRIMERGY RX2540 M5 de Fujitsu, cada uno con:
 - 1x Procesador Intel Xeon Gold 5220R 24 Cores a 2.20 GHz.
 - 256 GB de memoria RAM (8x 32GB 2Rx4 DDR4-2933 R ECC).
 - 1x Disco SSD M.2 de 240 GB para hacer boot del hipervisor de VMWare.
 - Caché: 2x discos de 1600 GB SSD 12G Mixed-Use.
 - Capacidad: 6x discos de 8 TB 7,2K rpm.
 - 2x Ethernet 10G SFP+.
 - Módulo de Gestión Remota iRMC5, con puerto Ethernet 1G.
 - 2x fuentes de Alimentación 800W Platinum reemplazables en caliente y redundadas.
 - Capacidad para alojar hasta 12 discos de 3,5" en 2 HUs.
 - Software:
 - 1x VMware vSphere 7 Standard Acceleration Kit for 6 processors. Incluye vSphere Standard para 6 Processors y 1 instance de vCenter Server Standard.
 - 5x vSAN Standard de VMWare para 1 procesador.



- 5x Red Hat Enterprise Linux Server, Virtual Datacenter, para 2 Sockets.

▪ **Cabina Eternus DX200 S5 de Fujitsu entorno BACKUP**

- 1x cabina ETERNUS DX200 S5 de Fujitsu, con la siguiente configuración:
 - Doble controladora RAID, cada una de ellas con 32GB de memoria.
 - 300TB de espacio neto en disco NL-SAS de 14 TB, en RAID6-FR.
 - 2x2 conexiones Ethernet 10G SFP+ para NAS más 2x2 conexiones 10G SFP+ para iSCSI.
 - Protocolos iSCSI, NFS y CIFS.

▪ **Solución de Hiperconvergencia vSAN de VMWare**

- VMware vSAN con enfoque definido por software, almacenamiento compartido para máquinas virtuales, e implementado directamente en el hipervisor ESXi:
 - vSAN permite crear un data store mediante recursos de disco internos de tipo SSD o HDD de varios servidores, proporcionando un repositorio de alta disponibilidad y rendimiento.
 - Servicio integrado a nivel de kernel en el hipervisor vSphere.
 - Gestión desde vCenter o mediante el cliente vSphere Web.
 - Capacidad de escalabilidad, mediante la adición de discos o hosts al clúster, para disponer de nuevos recursos de almacenamiento en la totalidad del clúster.
 - Funcionalidades avanzadas, como Compresión, Deduplicación y Encriptación.

▪ **Servidores RX2540 M5 de Fujitsu**

- Servidores de 2x CPUs diseñados para el montaje en rack, combinando una muy alta densidad con las mayores prestaciones, dotados de procesadores de tecnología Intel Xeon CascadeLake. Espacio limitado de 1 chasis de 2U.
 - Arquitectura
 - > Procesadores: cada servidor PRIMERGY RX2540 M5 Dual Socket puede incorporar 1 o 2 CPUs de última generación Intel Xeon Scalable, de hasta 28 cores y 56 threads cada una.
 - > Memoria: cada CPU dispone de 12 Slots para módulos de memoria DDR4, organizados en bancos de 6 canales con 2 controladores de memoria. La capacidad máxima soportada por el Sistema es de 1536GB usando tecnología RDIMM; 3072GB usando tecnología LRDIMM con módulos de 128GB; y, 7680GB combinando tecnología LRDIMM (módulos de 128GB) con DCPMM (módulos de 512GB).
 - Almacenamiento local
 - > Existen 2 modelos de equipo base disponibles, ambos con 2U de altura: Cabina base con 8, 16, 24 bahías para discos de 2,5" y Cabina base con 4, 8 o 12 bahías para discos de 3,5". Es posible disponer de hasta 10 discos PCIe-SSD SSF. Además de las controladoras RAID tradicionales para discos SAS/SATA, para el uso óptimo de la tecnología FLASH PCIe se dispone de varios modelos de controladoras RAID avanzadas compatibles con protocolo NVMe, que incluyen hasta 8 GB de caché con Flash Backup Unit opcional.
 - Conectividad de red
 - > De serie, están disponibles 2 puertos de 1 Gb/s BaseT en placa base.
 - Conectividad PCIe



- > Los servidores PRIMERGY RX2540-M5 disponen de 6 slots PCIe (con posibilidad de ampliar hasta 8 slots PCIe mediante Riser Card):
 - Slot1 - PCIe-Gen3 x8.
 - Slot2 - PCIe-Gen3 x8 (dedicada preferentemente para tarjetas RAID/SAS internas).
 - Slot3 - PCIe-Gen3 x16.
 - Slot7 - PCIe-Gen3 x8.
 - Slot8 - PCIe-Gen3 x16.
 - Slot9 - PCIe-Gen3 x16.
- o Gestión remota y monitorización: iRMC
 - > Los servidores incluyen 1 puerto de gestión 1G BaseT, así como un sistema de administración remoto incorporado en la placa base, que permite la administración remota de los mismos (iRMC S5 o integrated Remote Management Controller). La controladora iRMC S5 incluye 1 controladora gráfica con 1024MB de memoria dedicada.



ANEXO D. COMPONENTES SOFTWARE DEL DATALAKE SANITARIO

A continuación se detallan, a la fecha de licitación del presente contrato, los componentes software de la plataforma DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud.

El DataLake Sanitario del Servicio Murciano de Salud utiliza la distribución de **Cloudera Private Cloud, con soporte Premier, instalado en entorno on-premise totalmente virtualizado.**

■ Almacenamiento

La capa de almacenamiento se basa en el sistema de ficheros distribuido HDFS. Las tecnologías de almacenamiento incorporadas en la solución son las siguientes:

- Apache HDFS: repositorio de ficheros distribuidos, altamente escalable.
- Apache Ozone: repositorio de almacenamiento orientado a objetos compatible con S3.
- Apache Kudu: repositorio de almacenamiento distribuido orientado para soluciones analíticas que requieren de muy baja latencia o que sufren una alta tasa de cambio.
- Apache Druid: repositorio de almacenamiento distribuido basado en HDFS que permite la creación de estructuras analíticas multidimensionales con acceso de baja latencia.
- Apache Kafka: repositorio de almacenamiento distribuido orientado a eventos.
- Apache Hive / Apache Impala: repositorio de almacenamiento basado en HDFS que ofrece una capa de abstracción SQL sobre HDFS.
- Apache Hbase: repositorio de almacenamiento NoSQL implementado también sobre HDFS que permite el almacenamiento de datos organizados de forma clave valor.

■ Procesamiento de Datos

Cloudera incluye un motor de procesamiento distribuido integrado con el sistema de almacenamiento distribuido, evitando así el movimiento de datos innecesario. A nivel de capacidad de computación, la solución consta de 8 nodos de procesamiento, a los que se suman 3 más para el procesamiento de datos en tiempo real y otros 3 para operaciones micro-batch desplegadas en el entorno de contenedores.

La solución permite ejecutar procesos batch (dispone de Oozie, como orquestador de procesos, de Apache Hue para su construcción flexible mediante herramientas gráficas o Shell scripts y de Apache Spark como motor de procesamiento distribuido), procesos micro-batch (dispone de Cloudera Flow Management, basada en la herramienta Apache Nifi) y procesos de streaming (dispone tanto de Cloudera Flow Management, que permite la suscripción a sistemas de mensajería, como de Apache Kafka o MQTT, que permite diseñar estos procesos, así como de Spark Streaming).

○ Procesamiento Analítico

Los componentes que contienen frameworks o librerías de algoritmos especialmente adaptados para la explotación de los datos en entornos Big Data son los siguientes:



- **Apache Spark:** motor de procesamiento distribuido especializado para el procesamiento masivo de datos en entornos Big Data. Consta de librerías especializadas en el tratamiento de datos:
 - Spark SQL and DataFrames: librería para trabajar con datos estructurados utilizando un pseudo-lenguaje similar a SQL.
 - Spark Streaming: librería dedicada al procesamiento de datos en tiempo real.
 - MLlib: librería especializada en algoritmos de Machine Learning, adaptados para ser ejecutados en entornos Big Data.
 - GraphX: librería especializada en el tratamiento de datos organizados en grafos, así como su procesamiento en entornos distribuidos de Big Data.

- **TensorFlow:** plataforma de código abierto de extremo a extremo para el aprendizaje automático.

Además de estos dos motores de procesamiento, la solución contempla la utilización de herramientas como Python o similares.

- **Procesamiento Semántico**

La solución incluye capacidades de análisis semántico de la información. Para ello incluye el framework spaCy, que permite cubrir todas las necesidades relacionadas con el procesamiento semántico de la información, desde un simple reconocimiento de entidades a complejos algoritmos de clasificación o capacidades para entrenar un chatbot conversacional.

- **Ingesta de Datos e Integración con diferentes fuentes**

La solución permite la conexión con diferentes orígenes de datos a través del módulo Cloudera Flow Management. Este módulo está basado en las funcionalidades de Apache NiFi, sobre el que introduce una serie de mejoras, especialmente en lo relacionado con los aspectos de seguridad y gobierno de los procesos de ingesta. Cloudera Flow Management proporciona una gran diversidad de conectores, que permiten integrar y conectar una amplia variedad de fuentes de datos.

- **Calidad y Gobierno de los Datos**

Las herramientas contempladas son Apache Atlas y Apache Ranger, que, junto a otras como Apache Knox y Apache Griffin, forman el módulo denominado Cloudera Data Catalog, el cual las agrupa a todas como solución integral de Calidad y Gobierno de datos.

- **Publicación de los Datos**

Para poder compartir los datos de forma eficiente, existen diversas herramientas incorporadas en la distribución de Cloudera. Algunas funcionalidades están muy relacionadas con la gobernanza de datos en el DataLake Sanitario, y, por tanto, en Cloudera Data Catalog. Además, es posible instalar en el clúster alguna herramienta adicional.



- Exportación de datos en ficheros: interfaz web de Apache Hue.
- Duplicación de los datos segmentados: mediante comandos interactivos o pequeños scripts de Sqoop, y mediante la herramienta DataLad para la gestión distribuida de datos en entornos de DataLake.
- Gestión de usuarios: DataLad para política de seguridad basada en roles.

▪ **Indexación y Búsqueda de Información**

La solución cuenta con un motor de búsqueda de la información basado en índices de Lucene, denominado Cloudera Search. Está basado en Apache Solr, y totalmente integrado en la plataforma.

- **Creación de los índices:** durante el preprocesamiento previo a la creación de los índices, se utiliza Apache Tika, que es un framework para analizar y preparar muchos de los formatos de archivo estándar para la indexación. Como parte de dicho preprocesamiento, también se utiliza Morphlines, una biblioteca prediseñada y fácil de usar para integrar capacidades avanzadas de tratamiento de textos. Además, esta biblioteca también se puede utilizar en Kafka y HBase, así como en aplicaciones MapReduce o trabajos de Spark.
- **Experiencia de búsqueda:** a través de la interfaz principal de Cloudera Search y a través de la interfaz de Hue.
- **Administración centralizada:** toda la administración y configuración avanzada de Cloudera Search se lleva a cabo a través de la interfaz de administración de Cloudera Manager, que proporciona un entorno centralizado para llevar a cabo esta tarea.

▪ **Análisis a Demanda**

La plataforma soporta diferentes tipos de análisis, ampliando las capacidades de los sistemas tradicionales. A continuación, se describen los requerimientos cubiertos desde las tres perspectivas de análisis:

- **Análisis Relacional:** la plataforma incluye tres servicios orientados a proporcionar funcionalidades equivalentes a los sistemas Data Warehouse tradicionales, aunque adaptados para entornos de Big Data, permitiendo por tanto gestionar mayores volúmenes de datos y manejar mejores tiempos de respuesta. Estos tres servicios son: Apache Druid, Apache Kudu y Apache Hive.
- **Análisis en Tiempo Real:** estas capacidades de procesamiento en tiempo real se centralizan en el clúster dedicado al Cloudera Flow Management, donde se dedican recursos específicos para garantizar un rendimiento óptimo para este tipo de análisis. A nivel tecnológico, la solución se basa en Apache NiFi, Apache Kafka y el marco de desarrollo que proporciona Spark Streaming.
- **Análisis Big Data:** estas capacidades de procesamiento se basan en la capacidad de cómputo distribuido del DataLake Sanitario, bajo el paradigma definido por el



ecosistema Hadoop. En concreto, tiene especial importancia el framework Apache Spark.

- **Visualización de Datos**

La solución ofrece diversas formas de visualización de los datos, que cubren las necesidades de los diferentes perfiles involucrados en el uso del DataLake Sanitario, mediante Cloudera Data Visualization, Apache Hue y Apache Zeppelin.

- **Marco de Seguridad**

Cloudera permite la aplicación de técnicas de anonimización, pseudoanonimización y enmascaramiento a través de los servicios que forman parte del Cloudera Data Catalog, basados principalmente en Apache Atlas y Apache Ranger. Para facilitar esta funcionalidad la solución cuenta con Ranger Dynamic Masking.

En seguridad e integridad de la infraestructura, la solución recomendada para la fragmentación de los datos son Apache Falcon y Zettaset. Como solución global de visibilidad y auditoría, se propone el uso de herramientas SIEM (Security Information and Event Management) de análisis y alerta en tiempo real.



EXPTE Nº: CSE/9900/1101101489/23/PA

A los efectos de la tramitación del expediente de servicio denominado **SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO "AZUD" DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD** y dado que el Servicio Murciano de Salud no tiene establecido un sistema de contabilidad presupuestaria que permita la anotación contable de las fases de ejecución del procedimiento de gasto con la denominación y efectos que están regulados en el ámbito de dicha contabilidad, conforme al art.48 del RD 1/1999, de 2 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Hacienda de la Región de Murcia, D. Francisco Vilches Alonso, jefe de Servicio de Contabilidad de Ingresos y Gastos de Órganos Centrales del Servicio Murciano de Salud

CERTIFICA

Que los gastos de ejecución del contrato de referencia, por un importe de **1.009.972,48 €** serán contabilizados, una vez formalizado el mismo, en la rúbrica

Material	Cuenta Financiera
83000041	62320001

de conformidad con el Plan Contable del Servicio Murciano de Salud, plasmándose en las correspondientes Cuentas Anuales del mismo.



INFORME JUSTIFICATIVO PARA CONSIDERAR COMO DE DESPACHO ORDINARIO LA AUTORIZACIÓN POR EL CONSEJO DE GOBIERNO EN FUNCIONES DE LA REGIÓN DE MURCIA, DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN DENOMINADO SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO "AZUD" DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Conforme lo dispuesto en el artículo 36.6 de la L.O. 4/1982, de 9 de junio, del Estatuto de Autonomía para la Región de Murcia, el Consejo de Gobierno cesante continuara en funciones hasta la toma de posesión del nuevo Consejo.

Por su lado y de acuerdo con la Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, se dispone que el Consejo de Gobierno cesa en los mismos supuestos que su Presidente, sin perjuicio de continuar en funciones hasta la toma de posesión del nuevo Consejo de Gobierno el cual facilitará el normal desarrollo del proceso de formación del nuevo Gobierno regional y el traspaso de poderes al mismo, limitando su gestión al despacho ordinario de los asuntos públicos, absteniéndose de ejercer, salvo casos de extraordinaria y urgente necesidad, cualesquiera otras funciones.

Considerando que el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia se encuentra en funciones de modo que solo puede ejercer competencias exclusivamente de ordinaria administración, se considera pertinente la autorización por parte de aquél para la tramitación del expediente denominado **SOPORTE, MANTENIMIENTO Y DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA DATA LAKE SANITARIO "AZUD" DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD DE SALUD** al amparo de lo previsto en el artículo 34 de la Ley 5/2010, de 27 de diciembre, de medidas extraordinarias para la sostenibilidad de las finanzas públicas, en la medida que se trata de una actuación a considerar como de despacho ordinario por el Consejo de Gobierno en funciones por las siguientes razones:

La tramitación de dicho expediente se incardina dentro de las funciones y tareas propias y habituales del Servicio Murciano de Salud y que viene a dar continuidad a un contratos de igual naturaleza y contenido de próxima finalización, por lo que no implica el establecimiento de nuevas orientaciones o aplicación de nuevas políticas ni un condicionamiento, compromiso o impedimento respecto a las funciones a desarrollar por el nuevo Gobierno.

Por otro lado en la propia memoria justificativa del expediente se advierte que el Servicio Murciano de Salud, como responsable de la prestación y gestión asistencial en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, dispone de sistemas de información de diversa naturaleza y finalidad.

Por una parte, se dispone de sistemas de información como herramienta de apoyo directo a los procesos asistenciales en todos sus ámbitos, y a los procesos



relacionados con las gestiones necesarias para tal fin, tales como la gestión de recursos humanos o financiera.

Por otra parte, se dispone de sistemas de información de explotación y análisis (Business Intelligence) de los datos de naturaleza asistencial y administrativa previamente capturados, como herramienta de soporte a la gestión asistencial y de calidad, y a la toma de decisiones en los diferentes niveles organizativos, que constituyen el Data Warehouse (data marts, cuadros de mando, informes, dossiers, etc.).

Por último, se dispone de la plataforma **DataLake Sanitario 'AZUD'**, que constituye el modelo de gestión y el entorno tecnológico de Analítica Avanzada (Inteligencia Artificial, Machine Learning, Deep Learning) basado en tecnologías Big Data, para el almacenamiento y procesamiento masivos de información heterogénea, tanto clínica como no clínica, garantizando la coherencia y consistencia de los datos, con capacidad para llevar a cabo análisis predictivos, descriptivos y prescriptivos.

Entre los objetivos principales del DataLake Sanitario destacan la capacidad de respuesta en tiempo real para la identificación y mejora del diagnóstico y tratamiento, la identificación de factores de riesgo, el análisis de tendencias relacionadas con la salud, la identificación de patrones, la predicción de situaciones de riesgo sanitario, el descubrimiento de modelos y la programación de recursos para su atención.

El DataLake Sanitario representa por tanto en el Servicio Murciano de Salud el instrumento clave para la investigación en la salud pública, el desarrollo de la medicina personalizada y el soporte a la decisión clínica preventiva, diagnóstica y terapéutica.

Por todo ello, se considera que la autorización en la contratación en los términos expuestos constituye despacho ordinario de asuntos públicos a efectos de ser elevado a su autorización por el Consejo de Gobierno.

POR LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

LA SECRETARIA GENERAL TÉCNICA DEL SMS

LA JEFA DEL SERVICIO JURÍDICO