



## INDICE DE DOCUMENTOS

DACIÓN DE CUENTA AL CONSEJO DE GOBIERNO: INFORME ACTUACIONES REHABILITACIÓN TUBERIAS CON SISTEMA DE MAGA CONTINUA REALIZADAS POR LA D.G. AGUA EN ZONA INFLUENCIA DEL MAR MENOR.

- 1.- DACIÓN DE CUENTA AL CONSEJO DE GOBIERNO.
- 2.- INFORME JURÍDICO.
- 3.- INFORME DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA.



## DACIÓN DE CUENTA AL CONSEJO DE GOBIERNO

La Dirección General del Agua viene desarrollando en el ámbito territorial de la Cuenca Vertiente del Mar Menor una serie de actuaciones que resultan enormemente relevantes en materia de saneamiento, y que son las relacionadas con el control de filtraciones asociadas a dichas redes de saneamiento

En el artículo 22.35 de la Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, dispone entre las atribuciones del Consejo de Gobierno la de conocer de los asuntos que, por su importancia o interés para la Comunidad Autónoma, convenga que sean objeto de deliberación o acuerdo del Consejo de Gobierno.

Elaborado el Informe sobre las actuaciones de rehabilitación de tuberías con sistema de manga continua realizadas por la Dirección General del Agua en la zona de influencia del Mar Menor, la Consejera que suscribe acompaña dicho Informe y da cuenta del mismo al Consejo de Gobierno, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 22.35 de la Ley 6/2004, de 28 de diciembre.

Documento fechado y firmado electrónicamente

LA CONSEJERA DE AGUA, AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA.

Fdo.: Sara Rubira Martínez



**INFORME JURÍDICO A LA DACIÓN DE CUENTA DE LA CONSEJERA DE AGUA,  
AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA AL CONSEJO DE GOBIERNO**

Normativa preceptiva para su emisión: Artículo 11.1.d) del Decreto 26/2011, de 25 de febrero, por el que se establece la Estructura Orgánica de la Consejería de Agricultura y Agua.

Examinada la propuesta de la Consejera de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca al Consejo de Gobierno de dar cuenta del “Informe sobre las actuaciones de rehabilitación de tuberías con sistema de manga continua realizadas por la Dirección General del Agua en la zona de influencia del Mar Menor”.

Se informa favorablemente, por estimarse ajustada a lo establecido en el 22.35 de la Ley 6/2004, de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, que constituye su marco legal aplicable.

**Documento fechado y firmado electrónicamente**

**EL TÉCNICO CONSULTOR**

**Fdo.: Cristóbal Cañavate Cañavate**

**Conforme:  
LA VICESECRETARIA**

**Fdo.: Ana M. Méndez Bernal**



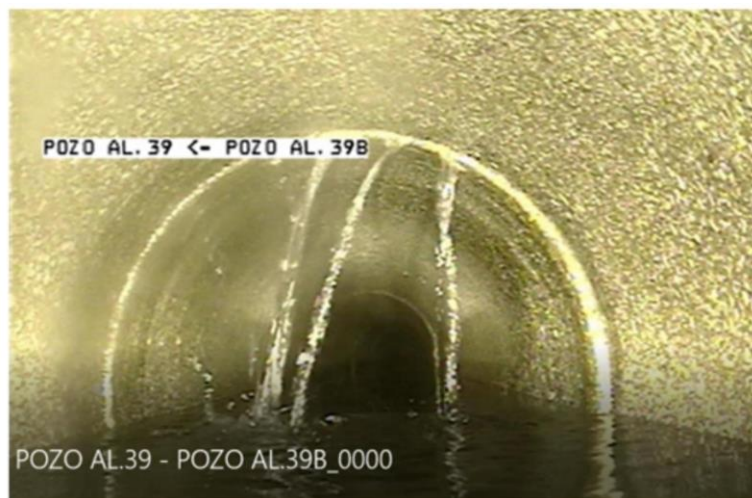
## INFORME SOBRE LAS ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN DE TUBERÍAS CON SISTEMA DE MANGA CONTINÚA REALIZADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL MAR MENOR.

### 1.- OBJETO DEL PRESENTE INFORME

La Dirección General del Agua es el centro directivo de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca que ostenta, entre otras, las competencias y funciones en materia de obras e infraestructuras hidráulicas, abastecimiento, saneamiento y depuración, recursos hídricos y ciclo integral del agua.

En este sentido, la Dirección General del Agua, en auxilio de las competencias propias los municipios, viene desarrollando en el ámbito territorial de la Cuenca Vertiente al Mar Menor una serie de actuaciones que resultan enormemente relevantes en materia de saneamiento, y que son las relacionadas con el control de filtraciones asociados a dichas redes.

Cabe destacar que las redes de saneamiento son estructuras hidráulicas que funcionan a presión atmosférica, es decir, por gravedad. Esto implica que estas redes, cuando se encuentran en mal estado, en ningún caso sufren pérdidas de agua, sino que se produce el efecto contrario, y que no es otro que la intrusión de agua procedente del nivel freático en las conducciones de saneamiento. En este sentido, las EDAR de la cuenca vertiente están tratando más agua que la suministrada a los hogares e industrias del municipio al que prestan servicio, y con mayor conductividad. Habida cuenta que las instalaciones de depuración son neutras en lo que a eliminación de sales se refiere, la intrusión de agua procedente del nivel freático en las redes está ocasionando dificultades en el uso del agua regenerada que se pone a disposición de los concesionarios.



*Intrusión de agua procedente del NF en red saneamiento*



Es, por tanto, objeto del presente informe poner de manifiesto cual es el estado de las acciones realizadas y previstas en relación con la citada tipología de actuaciones.

## 2.- JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

El objeto de las actuaciones es realizar la rehabilitación y mejora de la red de saneamiento existente en las zonas seleccionadas por la Dirección General del Agua situadas todas ellas en municipios encuadrados en la cuenca vertientes al Mar Menor.

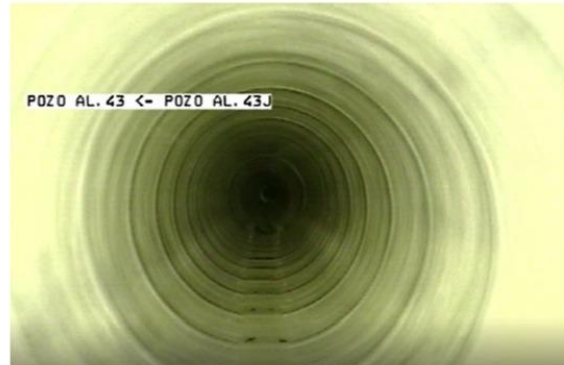
Estas actuaciones han mejorado el servicio de saneamiento de la zona, tanto para las aguas residuales como para las pluviales, en los casos en los que el colector de saneamiento que forma parte del sistema unitario de saneamiento y pluviales están conectados los imbornales de las calles, garantizando el buen funcionamiento hidráulico de los colectores, mejorando su capacidad a través de las operaciones de limpieza y, al mismo tiempo, evitando la entrada de agua del nivel freático al sistema de saneamiento.

Las obras que se contemplan en estas actuaciones se justifican principalmente:

- Por la mejora del comportamiento de los colectores de dichas calles, de los cuales algunos se encuentran en avanzado estado de deterioro según las inspecciones de vídeo realizadas, contribuyendo de forma clara la actuación a evitar vertidos al Mar Menor.
- Por la mejora del comportamiento hidráulico del colector, aumentando su capacidad de evacuación.
- Por la necesidad de continuar con el cumplimiento de la actual legislación sobre vertido y depuración de aguas residuales (Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, Reglamento del Dominio Público Hidráulico de abril de 1986, Directiva Europea 91/271 del 21 de mayo sobre vertidos urbanos y Ley 3/2020 de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor).
- Por la necesidad de evitar las infiltraciones en la red de agua salina procedente del nivel freático que dificultan la reutilización por parte de los concesionarios.
- Por tratarse de servicios públicos básicos y de interés general competencia de los municipios.

## 3.- ACTUACIONES REALIZADAS

Las actuaciones realizadas consisten, básicamente, y explicado de forma sucinta, en la rehabilitación de los colectores existentes con un revestimiento interior mediante una manga de fibra de vidrio y curado ultravioleta, cuya alta resistencia resulta del complejo tejido creado entre la fibra de vidrio y la resina empleada para la impregnación. A través de esta combinación de materiales, el producto final alcanza valores mecánicos muy elevados.



02.02 COLECTOR DE 300 CON MANGA INSTALADA

El primer proyecto de estas características fue ejecutado, ya en el año 2017, por la Dirección General del Agua en el término municipal de San Javier, rehabilitando los primeros 637 metros de colector en el Paseo de Colón en Santiago de la Ribera.

Como consecuencia del excelente resultado de la actuación y de la solución técnica adoptada, en el año 2018, la Dirección General del Agua procedió a la caracterización de la red, determinando cuales eran los puntos críticos, para ello se partió de una casuística que venía determinada por la existencia de 539.236,23 ml red de saneamiento en el ámbito del Mar Menor, con un total de 10.784 pozos de registro.

Habida cuenta de las dimensiones del sistema de saneamiento asociado al ámbito del Mar Menor, se toma la determinación de tomar datos de conductividad eléctrica en 969 pozos de las zonas más conflictivas a efectos de inferir posibles infiltraciones dentro de la red de saneamiento. Este sistema supuso un muestreo de un 10% de los pozos, pero con una eficacia estimada que se sitúa en el entorno del 90%.

De este análisis se obtuvo la determinación de los tramos en los que, por encontrarse en mal estado, se decidió pasar la CCTV (conductividades eléctricas detectadas  $>2.200 \mu\text{S}/\text{cm}$ ). Dichos tramos totalizaban una longitud aproximada de 25 km y sirvieron de base para concretar las siguientes actuaciones:

- 2018 -> Cámaras y Proyectos. Se pasó la cámara en los tramos que se encontraban en peor estado (se inspeccionaron 2.313 ml), materializando 4 proyectos:
  - C/Campoamor (San Pedro del Pinatar). Ejecutado en 2018.
  - Paseo Colón y Barnuevo (San Javier). Ejecutado en 2018.
  - C/Condesa (Los Alcázares). Ejecutado en 2019.
  - Los Urrutias (Cartagena). Ejecutado en 2019.
- 2019 -> Redacción de SERVICIO "REHABILITACIÓN DE COLECTORES DE SANEAMIENTO EN LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN JUNTO AL MAR MENOR (MURCIA)". Cámaras y proyectos, uno en cada municipio. (se inspeccionaron 23.159 ml).

Estos trabajos sirvieron para materializar la redacción de otros cuatro proyectos en cada uno de los cuatro municipios ribereños del Mar Menor: San Pedro del Pinatar, San Javier, Los Alcázares y Cartagena.



- 2020 Licitación de estos proyectos.
- 2021 y 2022 Ejecución de estos trabajos.

El resumen de todas las actuaciones ejecutadas hasta la actualidad es el siguiente:

PROYECTO	PRESUPUESTO	PLAZO	ml REHABILITACIÓN
REHABILITACIÓN DE COLECTOR EN PASEO COLÓN EN SANTIAGO DE LA RIBERA, T.M. SAN JAVIER	152.241,05	Ejecutado en 2017	637,21
REHABILITACIÓN DE COLECTOR DE SANEAMIENTO EN CALLE CAMPOAMOR, T.M. SAN PEDRO DEL PINATAR	15.880,55	Ejecutado en 2018	33,50
REHABILITACIÓN DE COLECTORES DE SANEAMIENTO EN PASEO COLÓN Y BARNUEVO, T.M. SAN JAVIER	20.999,13	Ejecutado en 2018	135,10
REHABILITACIÓN CON MANGA DE CURADO ULTRAVIOLETA DEL COLECTOR DE SANEAMIENTO EN CALLE CONDESA - LOS ALCÁZARES	91.823,63	Ejecutado en 2019	273,50
REHABILITACIÓN DE COLECTORES DE SANEAMIENTO EN LAS CALLES ANTONIO REVERTE Y LAGUNAS DE RUIDERA, LOS URRUTIAS, T.M. CARTAGENA	56.966,77	Ejecutado en 2019	296,90
REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN LOS ALCÁZARES	435.330,22	Ejecutado en 2021	2.139,00
REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN CARTAGENA	599.691,65	Ejecutado en 2021	4.050,00
REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN SAN PEDRO	85.232,91	Ejecutado en 2021	1.481,00
REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN SAN JAVIER	209.668,83	Ejecutado en 2022	2.462,77
<b>TOTAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS</b>	<b>1.667.834,74</b>		<b>11.508,98</b>



El resumen de las magnitudes de las actuaciones ejecutadas hasta finales de 2023 es el siguiente:

Concepto	Unidad	Medición	Ratio (%)	Observaciones
Longitud red saneamiento Mar Menor	ml	539.236,23	100,00	Núcleos urbanos que afectan al Mar Menor
Longitud red de saneamiento inspeccionadas	MI	25.472,00	4,72	s/ Longitud total de la red
Longitud red de saneamiento rehabilitada	MI	10.123,82	39,74	s/ Longitud red inspeccionada
Longitud rehabilitación total (manga)	MI	4.833,60	47,74	s/ Longitud red rehabilitada
Longitud rehabilitación parcial red (packers)	MI	5.290,22	52,26	s/ Longitud red rehabilitada
Packers instalados	Ud	244,00		
Pozos de saneamiento rehabilitados	Ud	165,00		
Acometidas rehabilitadas	Ud	73,00		

#### 4.- NUEVAS INSPECCIONES Y REDACCIONES DE PROYECTOS A EJECUTAR.

El Programa de la Región de Murcia FEDER 2021-2027 establece en el Objetivo Específico 2.7 acciones de recuperación y protección del entorno del Mar Menor, fomentando actuaciones y medidas de conservación de la biodiversidad, así como de las diferentes infraestructuras ecológicas a lo largo de la Región de Murcia.

Al mismo tiempo también se prevén acciones relativas a enfundados de tuberías en redes de la cuenca del Mar Menor, cuyo objetivo es compatible con la conservación de la biodiversidad de las aguas de la franja costera del Mar Menor.

Con cargo a dicho Programa, y en coordinación con los Ayuntamientos de los municipios ubicados en la zona de influencia al Mar Menor, que son los titulares y concedores del estado de las redes de saneamiento, se han realizado labores de inspección en tramos críticos de colectores para localizar la ubicación de las filtraciones, roturas y achiques de nivel freático a la red de alcantarillado y poder rehabilitar la conducción.

En estos momentos se está trabajando en la redacción de los proyectos correspondientes para la licitación de las obras necesarias. Se propondrá la rehabilitación de colectores mediante procedimiento de tecnología sin zanja debido al nivel freático y a la situación de los colectores que se encuentran principalmente en paseos marítimos donde estas tecnologías aventajan a la apertura de zanja convencional por rapidez y facilidad de intervención debido a la no afección del nivel freático, respeto al medioambiente y pocas derivaciones del precio inicial estudiado.





Durante el presente ejercicio 2024 se han realizado las inspecciones y se han redactado los proyectos que a continuación se detallan en Torre Pacheco, Fuente Álamo y La Unión, y que serán licitados en breve. Se están realizando, del mismo modo, los trabajos necesarios para abordar actuaciones de esta naturaleza en el municipio de Cartagena.

PROYECTO	MUNICIPIO	PRESUPUESTO	ml INSPECCIÓN	ml REHABILITACIÓN
REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN CALLE ARAGÓN, CALLE TARRAGONA Y SANTA ROSALÍA	TORRE PACHECO	132.698,76	1.521,10	706,20
REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN AVDA. CARRASCOY	FUENTE ÁLAMO	113.369,15	340,14	421,40
REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN C/ TORRIJOS, C/ SAN ANTONIO, C/ DEL ARCO, C/ CAÑAS, C/ ESPEJO Y OTRAS	LA UNIÓN	423.757,77	996,74	667,27
REHABILITACIÓN DE COLECTORES EN LOS URRUTIAS, LOS NIETOS Y AVDA. MAR MENOR	CARTAGENA		2.964,25	
<b>TOTAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS</b>		<b>669.825,68</b>	<b>5.822,23</b>	<b>1.794,87</b>

##### 5.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE INSPECCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LAS REDES SANEAMIENTO SITUADAS EN LA CUENCA VERTIENTE AL MAR MENOR

Como se ha comentado con anterioridad, en el año 2018 se realizó un trabajo de caracterización de puntos críticos en las redes de alcantarillado en el Mar Menor. La mercantil Aquatec proporcionó el antes mencionado dato de 539.236 ml de redes de saneamiento correspondiente a San Pedro del Pinatar, San Javier, Los Alcázares y Cartagena (la parte colindante con el Mar Menor).

En base a la información orientativa facilitada por los servicios técnicos municipales de los otros dos municipios de la cuenca vertiente al Mar Menor, Torre Pacheco estima su red de alcantarillado total, incluyendo pedanías en 330.000 m y Fuente Álamo de unos 150.000 m.

A esto habría que añadir las redes del Campo de Cartagena y de Murcia, por lo que la cantidad total rondaría los 1.200.000 m.l.



En cuanto a la estimación económica, los proyectos mencionados anteriormente contemplan:

- 1,22 €/ml inspección con cámara (si no hace falta limpieza)
- 1,63 €/ml limpieza de tuberías

Si establecemos, de forma estimativa, y en función de los ml que hubiera que limpiar, un precio medio de 2 €/ml (aumentando la parte proporcional de limpieza de las tuberías, e incluyendo el IVA), la inspección de todas las redes tendría un coste del orden de 2.500.000 €.

EL DIRECTOR GENERAL DEL AGUA  
José Sandoval Moreno  
(Documento fechado y firmado electrónicamente)