

Se presenta como Buena Práctica la actuación **PROYECTO DE LAS OBRAS DE RECIRCULACION DE CAUDALES Y ACONDICIONAMIENTO DE MOTAS EN EL TRAMO URBANO DE MURCIA EN TM DE MURCIA (MURCIA)**

Ante el escaso caudal circulante del río Segura a su paso por la ciudad de Murcia, y ante la degradación ambiental del río que ello conlleva, surge la necesidad de llevar a cabo la presente actuación, de recirculación de caudales en el tramo urbano del río Segura.



La actuación consiste en la recirculación de  $2 \text{ m}^3/\text{s}$  en el tramo urbano del río Segura, de los cuales se prevé tomar  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  del propio río, teniendo que ejecutar para ello una obra de toma en el mismo, mientras que el resto del caudal ( $1 \text{ m}^3/\text{s}$ ) proviene de la concesión de la depuradora Murcia-Este, situada aguas abajo de la ciudad de Murcia.

Las obras están incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

La Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente licitó y contrató esta actuación como concurso de proyecto y obra abierto a los licitadores, siendo la fecha de adjudicación 04/06/2009, y la firma del contrato el 26/06/2009.

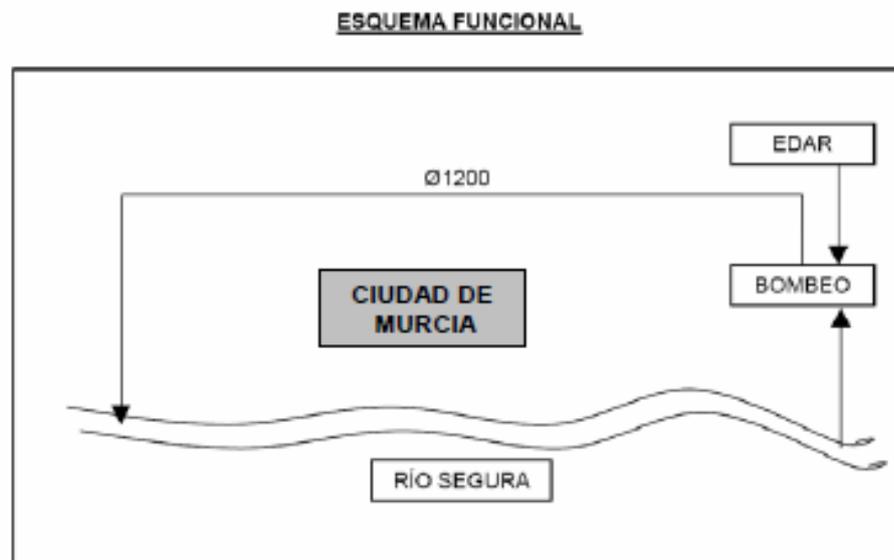
El coste de inversión ha sido de 16,96 M€, y el coste subvencionable neto de 10,24 M€, siendo el porcentaje de fondos de la UE del 80 %, con una ayuda de 8,19 M€.

La actuación se encuentra dentro del PO FEDER-MURCIA, dentro del Tema Prioritario 51 "Fomento de la protección de la biodiversidad y la naturaleza (incluido el programa Natura 2000)".

Las obras se sitúan en el cauce del río Segura, término municipal de Murcia, entre el aforador existente próximo a Contraparada y la depuradora de Murcia-Este. Las actuaciones proyectadas consisten, fundamentalmente, en las siguientes:

- Construcción de la obra de toma constituida por la captación con embocadura y tubería, una presa hinchable de 1,50 metros desde cimienta a coronación, desagües de fondo mediante dos conductos, una caseta de control de presa y protecciones de escollera aguas arriba y abajo de la presa.
- Construcción de una estación de bombeo.
- Establecimiento de una conducción para recirculación de caudales, mediante la instalación de una tubería 11.500 metros de longitud, por la margen izquierda del río.
- Ejecución de la reincorporación al río mediante una obra de entrega y otra de disipación de energía.
- Acondicionamiento de motas aumentando el ancho de 3,50 metros a 6 metros, variando las rasantes, rellenando con tierra vegetal y efectuando hidrosiembras de las motas existentes en el cauce del río.
- Establecimiento de medidas ambientales y paisajistas, tanto con anterioridad a la ejecución de las obras como durante su realización.

El esquema de la actuación, se muestra en la siguiente figura:



Se considera una Buena Práctica porque

- **La actuación ha sido convenientemente difundida entre los beneficiarios, beneficiarios potenciales y el público en general.**

En este apartado se exponen los criterios por los que el conjunto de actuaciones publicitarias, tanto en su diseño como en el alcance conseguido por las mismas, han permitido el cumplimiento de los objetivos planteados en la difusión de la actuación.

Se han considerado todas aquellas actuaciones destinadas a publicitar el Proyecto de las obras de recirculación de caudales y acondicionamiento de motas en el tramo urbano de Murcia en TM de Murcia (Murcia), con el principal objetivo de dar a conocer a la ciudadanía el objetivo del mismo de Incrementar el caudal circulante del río Segura a su paso por la ciudad de Murcia, así como de recuperar ambientalmente sus aguas.

La actuación ha sido difundida en medios de prensa locales, autonómicos y nacionales, haciendo llegar a la ciudadanía la información de los beneficios alcanzados con la ejecución de las obras, así como informando sobre la cofinanciación con Fondos europeos de las mismas.

- Notas de prensa

### **Recircularización y acondicionamiento del río Segura a su paso por la ciudad de Murcia**

**El Gobierno de España destinará más de 16 millones de euros al proyecto de recirculación de caudales y acondicionamiento de motas en el tramo urbano de la ciudad de Murcia.**

El Consejo de Ministros ha autorizado, en su reunión del 18 de octubre de 2008, la celebración del contrato de las obras correspondientes al proyecto de obras de recirculación de caudales y acondicionamiento de motas en el tramo urbano de la ciudad de Murcia. La inversión prevista para esta actuación asciende a 16.589.007 euros.

Dado el escaso caudal circulante, el proyecto tiene por objeto la ejecución de las obras necesarias para optimizar los recursos hídricos existentes y conseguir la recirculación de caudales del río Segura, en el tramo urbano de la ciudad de Murcia.

**Fuente: El MARM al Día. Administración General del Estado. Delegación de Gobierno en Murcia. Área de Agricultura y Pesca**



Fuente: <http://www.magrama.es>

### Ayuntamiento de Murcia y CHS colaborarán para completar la integración del río Segura en la ciudad

Espacios verdes, recuperación de espacios anclados y puesta en valor de la Contrapada y los sotos son algunas de las acciones previstas

La Confederación cede al municipio el sistema de recirculación de caudales, que permite aumentar la cantidad de agua en el cauce

Continuar con el proceso de integración del río Segura y la ciudad de Murcia es el objetivo del convenio que hoy han firmado el Ayuntamiento y la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS). El documento incluye la creación de dos grandes parques en la entrada y salida del río en el casco urbano, itinerarios turísticos de interés paisajístico y cultural, un carril bici continuado con la margen del río de más de 27 kilómetros que unirá Bentón con La Contrapada, zonas de paisaje tradicional de la Huerta de Murcia, un Centro de Interpretación Medioambiental en el entorno de La Contrapada, zonas de ocio y esparcimiento, espacios deportivos y para actividades culturales, entre otras mejoras. La CHS colaborará con el municipio en la cesión del uso de los terrenos y las autorizaciones necesarias.

La mejora en la calidad de las aguas del río Segura durante los últimos años ha permitido que los habitantes de Murcia vuelvan a mirar al Segura, y lo ha convertido de nuevo en el centro de las actividades de ocio de la ciudad. Ahora Ayuntamiento y Confederación Hidrográfica del Segura dan un paso más y trabajarán mano a mano para completar esta unión y recuperar al mismo tiempo el entorno natural del cauce.

La actuación de mayor calado será la adecuación del entorno del Segura para la creación de zonas e itinerarios turísticos-culturales de interés paisajístico, histórico y etnográfico, con conexiones que serán accesibles desde todo el entorno próximo. También se desarrollarán espacios abiertos de ocio familiar, zonas de reposo y lugares para realizar actividades culturales y deportivas, que sean compatibles con la restauración ecológica. En este sentido, se llevará a cabo la recuperación e integración de los espacios del entorno del Segura para el uso de todos los usuarios, tanto del río propiamente dicho, sus motas y márgenes a lo largo del casco urbano, como de los antiguos muestros abandonados.

Además, el histórico enclave de La Contrapada, punto de partida de las acequias que riegan la Huerta de Murcia, construido durante la dominación árabe y restaurado recientemente por la CHS, será la sede de un Centro de Interpretación de la Huerta del Ayuntamiento, con un punto de información ambiental que facilitará el acercamiento de los ciudadanos a la cultura tradicional ligada a los usos del río y su riqueza medioambiental, así como al disfrute de una zona de esparcimiento.

### Condiciones del sistema de recirculación de caudales

El convenio firmado hoy incluye también la cesión al Ayuntamiento del sistema de recirculación de caudales del río Segura de la ciudad de Murcia. Consistiendo en un bombeo aguas abajo del casco urbano y una tubería de más de once kilómetros, el sistema permite captar un mínimo de dos metros cúbicos por segundo de caudal del Segura y efectuarlo después de la planta de tratamiento Murcia Este y verterlos posteriormente aguas arriba, cerca de La Contrapada.

Así, la ciudad podrá disponer de una reserva de agua extra en caso de descenso en el caudal con fines medioambientales y mejorar la capacidad del cauce urbano para la celebración de actividades deportivas, sin que esto suponga una disminución de los caudales ecológicos de los que dispone la cuenca del Segura.

Fuente: <http://www.chsegura.es>

## Sala de prensa

Se establecen también medidas ambientales y paisajísticas

### El MARM adjudica obras para la recirculación de caudales y acondicionamiento de motas en el tramo urbano de la ciudad de Murcia por valor de 9,4 millones de euros

## Nota de prensa

16/03/2009

El proyecto optimizará los recursos hídricos existentes y conseguirá la recuperación ambiental del río Segura reduciendo su degradación.

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ha adjudicado el contrato de las obras correspondientes al proyecto de recirculación de caudales y acondicionamiento de motas en el tramo urbano de la ciudad de Murcia.

La inversión prevista para esta actuación asciende a 9.409.971 euros y la empresa adjudicataria ha sido la UTE formada por Sogeosa, Grupo General de Servicios Integrados y Proyectos Medioambientales Construcciones y Obras.

Dado el escaso caudal circulante, el proyecto tiene por objeto la ejecución de las obras necesarias para optimizar los recursos hídricos existentes y conseguir la recirculación de caudales del río Segura en el tramo urbano de la ciudad de Murcia. Además, logrará la recuperación ambiental del río y reducirá la degradación que está provocando la actual situación de déficit hídrico.

Las actuaciones proyectadas consisten, fundamentalmente, en las siguientes:

- Construcción de la obra de toma constituida por la captación con embocadura y tubería, una presa hinchable de 1,50 metros desde cimiento a coronación, desagües de fondo mediante dos conductos, una caseta de control de presa y protecciones de escollera aguas arriba y abajo de la presa.
- Construcción de una estación de bombeo.
- Establecimiento de una conducción para recirculación de caudales, mediante la instalación de una tubería 11.500 metros de longitud, por la margen izquierda del río.
- Ejecución de la reincorporación al río mediante una obra de entrega y otra de disipación de energía.
- Acondicionamiento de motas aumentando el ancho de 3,50 metros a 6 metros, variando las rasantes, rellenando con tierra vegetal y efectuando hidrosiembras de las motas existentes en el cauce del río.
- Establecimiento de medidas ambientales y paisajísticas, tanto con anterioridad a la ejecución de las obras como durante su realización.

Esta actuación cumple con los principios del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, que incluyen proyectos de mejora de gestión y del suministro de agua acordes con las necesidades existentes y futuras ligadas al desarrollo de los territorios de forma sostenible en términos económicos, sociales y ambientales, incluso en situación de sequía, así como medidas para la preservación del dominio público hidráulico y de los espacios asociados a los mismos.

16 de marzo de 2009

Fuente: <http://www.magrama.es>

## El río Segura será caudaloso a su paso por Murcia

*La CHS invierte 13 millones para devolver el agua del cauce 11 kilómetros río arriba con un proyecto de impulsión que estará acabado a finales del año 2013*

El Segura será un río más caudaloso a su paso por la ciudad de Murcia y aumentará también la calidad de su agua. Así lo indicaron ayer el delegado del Gobierno, Rafael González Tovar, y la presidenta de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), Chano Quesada, durante la visita que realizaron a las obras del proyecto de recirculación de caudales en el tramo urbano de Murcia, que lleva a cabo el ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), a través de la CHS e invirtiendo 13 millones de euros.

Una tubería de grandes dimensiones impulsará el agua desde la depuradora de Murcia-Este hasta el Rincón de Ilanes, estando previsto el final de su instalación en septiembre de 2013. La actuación consiste en la impulsión de un caudal máximo de 2 metros cúbicos por segundo, que se incorporará al caudal circulante por el tramo urbano del río, de los cuales un metro cúbico por segundo se captará del propio río, teniendo que ejecutar para ello una obra de toma en el mismo, y el resto del caudal se tomará del effluente de la depuradora Murcia-Este.

El caudal bombeado se conducirá, desde la depuradora y mediante una tubería de impulsión de 11,5 kilómetros de longitud y 1,2 metros de diámetro, hasta aguas abajo del aforador existente en las inmediaciones del Rincón de Ilanes. Para la captación de los caudales se ha proyectado un azud del tipo de presa hinchable en el río, junto a la salida de la depuradora de Murcia-Este, que puede ser desinflada a voluntad, además de disponer de un automatismo que desinfla la presa cuando llegan grandes caudales, como en el caso de avenidas, permitiendo su libre paso y protegiendo la propia presa hinchable.

Las obras se complementan con la ampliación de la mota de la margen izquierda en el tramo urbano hasta una anchura de 6,5 metros, haciéndola transitable para vehículos de mantenimiento, y con las medidas ambientales y paisajísticas destinadas principalmente a la protección de la avifauna. También se contemplan medidas tales como la creación de puntos de pesca y pantanos para pajarugas. Las obras, declaradas de interés general y como actuación prioritaria y urgente, fueron sometidas a la tramitación ambiental preceptiva de acuerdo a la legislación vigente, contando con la resolución favorable de la dirección general de Calidad y Evaluación Ambiental.

Fuente: <http://www.chsegura.es>

- Notas de prensa en las que se menciona la cofinanciación con Fondos europeos.

### Competencias

## Ni la CHS ni el Ayuntamiento quieren hacerse cargo de la tubería del río

Está dos años acabada, costó 13 millones y servirá para inyectar caudal ecológico desde la macrodepuradora  
19.11.2015 | 04:00

Dos años con la obra terminada y en espera de que la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) y el ayuntamiento de Murcia se pongan de acuerdo en quién debe asumir el coste de mantenimiento de la tubería que se construyó con fondos europeos y del ministerio de Medio Ambiente para dotar de caudal ecológico al río Segura a su paso por la ciudad.

Esta conducción de recirculación de las aguas parte de la macrodepuradora de Rincón de Gallego y llega aguas arriba de la ciudad de Murcia. La inversión alcanzó los 13 millones de euros y los trabajos fueron adjudicados en julio de 2009 a la UTE (Unión Temporal de Empresas) Sogeoosa-La Generala. El coste inicial era de 10,9 millones, pero en septiembre de 2010 se aprobó por parte de la Confederación un modificación y elevó la cantidad hasta 13,1 millones.

Los trabajos se dieron por concluidos en septiembre de 2013 y el presupuesto total fue financiado en un 80% (10 millones) por la Unión Europea. Tras la recepción de la obra por parte de la Confederación, el organismo de cuenca contactó con el Gobierno local (entonces estaba en el cargo de alcalde el popular Miguel Ángel Cámara). Fuentes de la CHS explicaron a esta Redacción que el Ayuntamiento no quiso asumir esta conducción alegando el elevado coste de la factura eléctrica de la impulsión de aguas.

Esta tubería cuenta con una bomba de gran tamaño cuyo funcionamiento conlleva el gasto de mucha energía, lo que podría llevar aparejada una inversión de cerca de 300.000 euros anuales (el coste energético dependerá de la veces que sea necesario impulsar agua para inyectar caudal ecológico al río). La Confederación Hidrográfica señaló que en los dos años que está sin funcionar esta conducción no ha sido necesaria la impulsión de agua al Segura. El organismo de cuenca ha intentado ahora que el nuevo Gobierno local, capitaneado por el alcalde actual, José Ballesta, asuma este proyecto, aunque de momento, se ha topado con la misma respuesta negativa. Un portavoz de la concejalía de Fomento, el departamento que gestiona Roque Ortiz y que debe tratar este asunto con la CHS, apuntó ayer que la Administración local «estudiará si se hace cargo o no del mantenimiento de esa tubería» sin aclarar nada más. El escollo parece ser el mismo que hace dos años: la elevadísima factura energética, según todas las fuentes consultadas.

El proyecto suponía la multiplicación efectiva del caudal del Segura, que tiene una media de sólo 300 litros por segundo y que en alguna ocasión ha llegado a descender hasta los 100 litros. La impulsión prevista de la tubería se estimó en un caudal máximo de dos metros cúbicos por segundo, que se incorporaría al caudal circulante por el tramo urbano del río Segura.

Fuente: <http://www.laopiniondemurcia.es>

- Placa



➤ **La actuación incorpora elementos innovadores**

▪ **Nuevo sistema de bombeo**

Se ha empleado un nuevo sistema de bombeo para la recirculación del Rio Segura a su paso por el casco urbano de Murcia, cuyo objetivo era optimizar el consumo energético de los tres grupos de electrobombas de 560 KW, y adecuar su funcionamiento en función de la tarifa eléctrica contratada, de modo que, además de que el bombeo fuera eficiente en su funcionamiento, el coste energético de la explotación del mismo se viese minimizado al máximo. De este modo, la instalación ofrece la automatización de la recirculación de caudales.

Se ha implementado la automatización de bombeo de circulación de caudales para el aprovechamiento de los gases procedentes de los lodos.

Para la automatización del bombeo de circulación de caudales se han utilizado las siguientes soluciones:

- Instalación del **PLC Schneider Electric M340** con conectividad Ethernet
- Control y supervisión de los variadores de velocidad de bombeo a través del protocolo ModBus TCP mediante IOScanning
- Control del grupo electrógeno de emergencia para servicios auxiliares de 400 V, del cuadro de control, del PLC del sistema de inflado de la presa de aspiración

y de la instrumentación de caudales y nivel con el protocolo ModBus RTU en modo maestro.

- Instalación de unidades **Micrologic 7.0** en interruptores automáticos y **centrales de medida PM710**:
- Supervisión de la calidad y eficacia adecuada a los periodos tarifarios
- Instalación del **Sistema de Control y motorización**:
- IPC Magelis de 15 pulgadas
- SCADA bajo plataforma Vijeo Citect 7.2
- Gestión del funcionamiento ordinario, consignas alarmas, históricos de datos, gestión de bases de datos, programas horarios de funcionamiento
- Control del consumo energético de Micrologic 7.0 y centrales de medida PM710



Fuente: <http://showroom.ecoexpert.schneider-electric.com/ES/es/Casos-De-Exito/Confederacion-Hidrografica-Del-Segura>

#### ▪ Presa hinchable.

Para la captación de los caudales se ha proyectado un azud del tipo de presa hinchable en el río, junto a la salida de la depuradora de Murcia-Este, que puede ser desinflada a voluntad además de disponer de un automatismo que desinfla la presa

cuando llegan grandes caudales, como en el caso de avenidas, permitiendo su libre paso y protegiendo la propia presa hinchable.

➤ **Adecuación de los contenidos a los objetivos perseguidos.**

Con la ejecución de la actuación se han alcanzado los objetivos perseguidos, ya que ha permitido incrementar los caudales actualmente circulantes en el tramo urbano de Murcia en  $2\text{m}^3/\text{s}$ , así como también ha incorporado un caudal de agua depurada  $1\text{m}^3/\text{s}$  en el mismo tramo, mejorando considerablemente su calidad, y ha favorecido la autodepuración de las aguas, debido al incremento en el tiempo de recorrido del agua en el tramo afectado por la recirculación.

➤ **Contribuye a la resolución de un problema o debilidad regional.**

La cuenca del Segura, en especial la Vega del Segura y el Campo de Cartagena, padece de una escasez de agua, que unido al crecimiento, primero de la superficie regada y más recientemente de la población residente, ha extremado la necesidad de agua, teniendo como consecuencia la reducción de los caudales circulantes en el tramo bajo del río Segura, de ahí la necesidad de llevar a cabo la presente actuación, como solución de emergencia para mejorar la calidad del agua circulante en el tramo urbano de Murcia.

➤ **Tiene un alto grado de cobertura sobre la población a la que va dirigido.**

El ámbito geográfico del proyecto es el tramo urbano del río Segura a su paso por la ciudad de Murcia, y tramos adyacentes, favoreciendo a la población de la ciudad que disfruta de un entorno de mayor calidad ecológica y ambiental.

➤ **Se ha tenido en cuenta los criterios horizontales de igualdad de oportunidades y de sostenibilidad ambiental**

El proyecto ha pasado los trámites ambientales y ha obtenido todas las aprobaciones necesarias por parte de las administraciones competentes, y ha contribuido a la mejora de la sostenibilidad ambiental, ya que con ella se incrementa el caudal

circulante por el río Segura unas dos veces, se favorece la autodepuración de las aguas del río, y se oxigenan las mismas aguas en la obra de reincorporación.

Dado que se emplean caudales recirculados para mejorar la calidad de las aguas del río Segura a su paso por la ciudad de Murcia, cabe hablar del carácter sostenible (caudales recirculados) y de conservación y gestión del dominio público terrestre hidráulico (aguas del río Segura). Asimismo, el proyecto incluye medidas de mejora ambiental del cauce del río Segura.

➤ **Sinergias con otras políticas o instrumentos de intervención pública.**

La actuación encaja claramente con la normativa vigente en materia de calidad de aguas, en cumplimiento de:

- Directiva Marco de Aguas (2000/60/CE), que también tiene aspectos que inspiran los objetivos de este proyecto, ya que ayuda a conservar y mejorar el estado ecológico de las aguas del río Segura.
- TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS: ya que compatibiliza la gestión pública del agua, con la conservación y protección del medio ambiente y la restauración de la naturaleza (art. 14. 3º)
- La actuación se encuentra incluida en el Anexo II y IV de la Ley 11/2005, de 2 de junio, que modifica la Ley 10/2001 de de julio del Plan Hidrológico Nacional, *punto 2.3 Actuaciones en mejora de la calidad del agua, prevención de inundaciones y restauración ambiental*, como “Recirculación de caudales en el tramo urbano de Murcia”, por lo que se trata de una obra de interés general cuya financiación y ejecución es competencia de la Administración General del Estado.
- Este proyecto se suma los que el MAGRAMA está desarrollando en las cuencas intercomunitarias dentro de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, en este caso en la cuenca del Segura.

