

PROYECTO 04/10 DE CHIMENEA DE EQUILIBRIO EN LA ASPIRACIÓN DE LA ELEVACIÓN DE PEDANÍAS PRÓXIMAS DE LORCA. (MURCIA)

Clave: O-04/10-11

MARCO ESTRATÉGICO

Programa Operativo: Fondo de Cohesión-FEDER 2007-2013

Eje Estratégico 2: "Medio ambiente y Desarrollo Sostenible (FONDO DE COHESIÓN)"

Tema Prioritario 45: "Gestión y distribución del agua (agua potable)"

Línea de Actuación: Mejora y modernización de la infraestructura hidráulica.

Planificación: Plan de mejora de los depósitos e instalaciones electromecánicas. Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (2009-2015). Medida 1120. Plan Hidrológico Nacional (2005), Anexo IV, 2.2.o).

LOCALIZACIÓN

Las actuaciones realizadas se ubican dentro del término municipal de Lorca, concretamente dentro de las instalaciones de la M.C.T. en los depósitos de Lorca, en la entrada este de dicha localidad perteneciente a la Región de Murcia.



OBJETIVOS PERSEGUIDOS

Garantizar el correcto funcionamiento de la elevación de Apolonia, cuando aspira de la ETAP de Lorca; asegurando el servicio de suministro continuo de agua al depósito de pedanías próximas a Lorca.

INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

Esta actuación ha sido cofinanciada en un 77% con el Fondo de Cohesión (FCH), dentro del Fondo de Cohesión-FEDER 2007-2013.

**1.- Inversión Total: 133.728 € (IVA incluido);
113.329 € (IVA excluido)**

Detalle del gasto ejecutado por expediente (IVA excluido):

Esta operación incluye un único expediente, correspondiente a la ejecución de las obras (O-04/10-11).

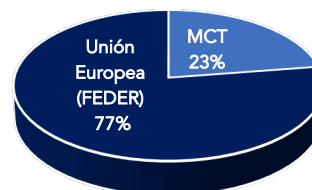
O-04/10-11 113.329 €

2.- Gasto Subvencionable: 109.644 €

3.- Financiación:

■ MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA (MCT):
25.614 € (23%)

■ UNIÓN EUROPEA (FONDO DE COHESIÓN (FCH):
87.715 € (77%)



PROBLEMÁTICA / NECESIDADES QUE HAN MOTIVADO LA ACTUACIÓN

Lorca dispone en su núcleo urbano de una red de conducciones de abastecimiento, propiedad de la M.C.T., dando servicio desde unos depósitos situados en la calle Fuerzas Armadas y denominados Depósitos de Lorca Ciudad.

A las pedanías próximas a Lorca se les da suministro de agua a través de una elevación, denominada elevación de Pedanías Próximas de Apolonia, con una capacidad para 750 l/s, la cual puede captar el agua desde 3 fuentes de abastecimiento diferentes.

Conducción de 1.000 mm de diámetro, con origen en el partidor de Totana.

La solución aspirando de la tubería de 1.000 mm de diámetro tiene el inconveniente de que hay unos seis meses al año en los que no se puede aspirar, ya que en esta temporada el sentido del agua es impulsando desde los depósitos de Lorca hacia el partidor de Totana.



Impulsión de la 4ª, que abastece directamente a la población de Lorca.

La impulsión de la 4ª elevación tiene complicaciones importantes de regulación, y requeriría la presencia física constante de personal en las 2 elevaciones, (en la 4ª y en la de Polonia), comunicados directamente, ya que la forma prevista de funcionamiento es derivando de la impulsión de la 4ª, pero sin dejar de abastecer al pueblo puesto que, aunque su impulsión acaba en un depósito, hay tomas a lo largo de toda la conducción.

Por tanto, la solución de aspirar desde la impulsión de la 4ª, pone de manifiesto, una gran complejidad y es para casos excepcionales de falta de agua en las otras dos alternativas.

La salida de la ETAP de Lorca.

La salida del agua tratada de la planta se hace a través de un vertedero, y una tubería de 600 mm de diámetro, la cual discurre bajando para conectarse al colector de entrada de agua a las 3 cámaras de los depósitos de Lorca Ciudad. Dicho colector es de 500 mm de diámetro y tiene a la derecha, visto desde la depuradora, una válvula de sobrepresión muy liviana de forma que, por cualquier maniobra brusca o errónea en las válvulas de entrada a las cámaras, vierte agua al alcantarillado, no permitiendo sobrepresión alguna. En el tramo central del colector se encuentran las 3 derivaciones a las cámaras con sus válvulas de corte y en el extremo izquierdo de este colector, se ha conectado una conducción de 800 mm de diámetro, la cual se une a la aspiración de la elevación. La tubería de bajada de la depuradora tiene una capacidad de transporte de agua, elevada, como consecuencia de la carga disponible, debiendo alimentar a la elevación a la vez que a las cámaras del depósito. Esta forma de funcionar requiere una regulación muy precisa, es decir, que toda el agua que produce la depuradora, ha de ser absorbida por las cámaras y la elevación, de forma que si la elevación para,

arranca o varía el punto de funcionamiento de los variadores, se varía el caudal o cambia cualquier otro parámetro, el balance hídrico se puede desviar en el sentido de que salga más agua de la depuradora que la que absorben los depósitos y la elevación, o en sentido contrario, que falte agua depurada. En el primer caso se puede tirar agua a través de una chimenea de equilibrio, y en el segundo la elevación puede llegar a tomar aire provocando variaciones muy bruscas que hacen inviable esta forma de funcionamiento.

Como resultado de todo ello, la mejor opción para alimentar la Elevación de Pedanías Próximas de Apolonia era la solución de aspiración desde la ETAP, pero era preciso llevar a cabo ciertas adecuaciones en el sistema para que se realizase de manera correcta.

En este sentido, era necesario un aporte continuo a la elevación de Apolonia y que el caudal restante fuera a los depósitos, de forma que las conducciones funcionase siempre en carga. Esto se conseguía conectando la salida de la ETAP a una chimenea de equilibrio, de la que toma en su parte inferior el bombeo, aprovechando de esta forma la carga disponible, y en la misma, un vertedero por el que rebosase el agua sobrante del bombeo, el cual se conduciría al colector de entrada de agua de las cámaras de los depósitos; de esta forma, el agua depurada por la ETAP pasaría por esta chimenea, que serviría también para laminar las sobrepresiones y depresiones provocadas por los arranques y paradas bruscas de la elevación. Cuando la elevación funcionase, la chimenea se encargaría de repartir el agua entre bombeo y depósitos, y cuando no bombease, todo se iría a éstos últimos, priorizando siempre la demanda de la elevación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS

La actuación general ha consistido en la construcción de una chimenea de equilibrio a la salida de la ETAP de Lorca, así como la instalación de todos los elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la elevación de Polonia, cuando aspira de dicha ETAP. Para ello, se han llevado a cabo los siguientes trabajos:

- Construcción de chimenea de equilibrio.
- Instalación de arquetas prefabricadas entre la chimenea de equilibrio y la entrada a la elevación de Polonia, para conducción eléctrica.
- Instalación de conducciones hidráulicas y eléctricas.
- Conducción de DN600 en fundición dúctil y en acero
- Sustitución de conducción de DN800 en fundición dúctil por chapa de acero galvanizada.
- Sustitución de conducción de DN400 en fundición dúctil por chapa de acero galvanizada.
- Conducción con camisa de PVC corrugada de DN63 mm.

La realización de la arqueta para chimenea de equilibrio se ha realizado "in situ", mediante hormigón armado HA-30/B/20/IV con aceros especiales corrugados redondos de 12 mm de diámetro cada 15 cm mediante un doble mallazo de acero en muros y solera de 15x15 cm.

Además, se han instalado 3 arquetas prefabricadas de hormigón en masa con refuerzos de zunchos perimetrales en la parte superior, con unas dimensiones interiores de 40x40x50 cm., completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos de conducción eléctrica.

En la traza de la chimenea de equilibrio existen dos conducciones, una de diámetro 400 mm y otra de 800 mm, ambas en fundición dúctil. Dado que este material es muy frágil, para evitar que al estar empujadas en las paredes del arquetón, se quiebren como consecuencia de algún asentamiento, las tuberías dentro de la chimenea de equilibrio son de chapa de acero galvanizada en caliente, para

lo que quedan empotrados unos carretes con golas de hermeticidad, a los que se ha acoplado la conducción de fundición mediante abrazaderas.

De la chimenea de equilibrio sale una conducción de 600 mm de diámetro que se entronca en el colector de las cámaras del depósito de Lorca Ciudad. Esta conducción se compone de una primera pieza de chapa de acero galvanizada en caliente que está empotrada en el muro del aliviadero de la chimenea mediante una gola de hermeticidad. Seguidamente, tras esta pequeña pieza, se ha colocado una tubería de fundición dúctil K09 unida mediante abrazadera a la primera. La longitud de esta es de 16,50 metros; tras esta, se colocó una pieza especial en "T-codo" para entroncarla a la conducción de 500 mm de diámetro del colector de entrada al depósito.

DESARROLLO DE LAS OBRAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Ingeniero Director: Esther Esquilas Muñoz

Desarrollo de las obras

- Fecha Inicio: 1 de noviembre de 2010
- Fecha Finalización: 24 de febrero de 2011
- Fecha Puesta en Explotación: 22 de marzo de 2011

LOGROS Y RESULTADOS DE LA ACTUACIÓN

Como resultado de la realización de esta actuación se ha asegurado el correcto el servicio de suministro de agua al depósito de pedanías próximas a Lorca, evitando la problemática que afectaba al sistema de aspiración desde la ETAP de Lorca hasta la estación elevadora de Apolonia.

PUBLICIDAD Y DIVULGACIÓN



GALERÍA FOTOGRÁFICA



Zona de obra antes del inicio.



Corte de conducción e instalación de pieza en T para conexión.



Montaje de pieza de conexión en acero galvanizado.



Ferrallado de muros de chimenea de equilibrio.



Encofrado de muros de chimenea de equilibrio.



Chimenea de equilibrio terminada.