



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO

INFORME DE VIABILIDAD PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS
(según lo contemplado en 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)

ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE
TORRIJOS, FUENSALIDA, LA PUEBLA DE MONTALBÁN Y SUS ZONAS DE
INFLUENCIA (TOLEDO)

NOVIEMBRE 2006

DATOS BÁSICOS

<i>Título de la actuación:</i>

ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE TORRIJOS, FUENSALIDA, LA PUEBLA DE MONTALBÁN Y SUS ZONAS DE INFLUENCIA (TOLEDO)
--

<i>En caso de ser un grupo de proyectos, título de los proyectos individuales que lo forman:</i>
--

Proyecto Complementario nº 1 del Proyecto y ejecución de las obras de la estación de tratamiento de agua potable para el abastecimiento a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia (Toledo)

Proyecto Complementario nº 1 del de Abastecimiento de agua a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia (Toledo)
--

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

1. Problemas existentes (señalar los que justifiquen la actuación)

- a) Existen deficiencias en el suministro y en la calidad del agua con que se abastece en la actualidad a 43 municipios de la provincia de Toledo, situados entre los ríos Tajo y Alberche. Dichos municipios son: Alcabón, Arcicóllar, Barcience, Camarena, Camarenilla, Cardiel de los Montes, Carmena, Carriches, Castillo de Bayuela, Cazalegas, Cebolla, Chozas de Canales, Domingo Pérez, El Carpio de Tajo, El Casar de Escalona, Erustes, Escalonilla, Fuensalida, Garciotún, Gerindote, Huecas, Illán de Vacas, La Mata, La Puebla de Montalbán, La Torre de Esteban Hambrán, Las Ventas de Retamosa, Los Cerralbos, Lucillos, Maqueda, Mesegar, Montearagón, Novés, Nuño Gómez, Otero, Portillo de Toledo, Quismondo, Rielves, San Román de los Montes, Santa Cruz de Retamar, Santa Olalla, Santo Domingo Caudilla, Torrijos y Villamiel de Toledo.
- b) Las fuentes de carácter estratégico son insuficientes para hacer frente al crecimiento sostenido de los consumos, causado principalmente por los incrementos de población.
- c) Este problema se agravó enormemente en época estival en el año 2005, por causa de la extrema sequía padecida.

2. Objetivos perseguidos (señalar los que se traten de conseguir con la actuación)

- a) Suministrar el agua necesaria para el abastecimiento a las poblaciones mencionadas, deficitarias en la actualidad.
- b) Asegurar la calidad del agua potable con que se abastecen estas poblaciones.
- c) Minimizar las averías y pérdidas de agua que se producen en los sistemas existentes.
- d) Mejorar la explotación y el control de los recursos al incorporar los abastecimientos citados a un único sistema mancomunado, con elementos de telecontrol y telemando para su gestión.

2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES

1. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado ecológico de las masas de agua superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las actuaciones objeto de este informe (tratamiento y distribución de agua potable) no contribuyen a mejorar el estado ecológico de las masas de agua.

2. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos, terrestres, humedales o marinos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las actuaciones programadas pretenden mantener el estado actual de conservación de las zonas naturales que se atraviesan. La ejecución de las obras se realizará de acuerdo a las especificaciones presentadas en los estudios de impacto ambiental, para minimizar las molestias durante las diferentes fases vitales de la fauna.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido de agua) del agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La actuación contribuye a la reducción de pérdidas de agua, en las fases de aducción y

transporte, al utilizar tuberías nuevas y más resistentes, con el consiguiente aumento de la eficiencia en la explotación de las redes de abastecimiento.

Las poblaciones incluidas en las actuaciones de Abastecimiento a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia (ver Punto 3.- Descripción de las actuaciones) se abastecen en la actualidad por medio de captaciones individuales que se encuentran en un estado precario de conservación. Produciéndose, en las redes de transporte en alta existentes, pérdidas estimadas en torno al 5% de los consumos. Lo cual se traduce en:

POBLACIÓN	CONSUMO ACTUAL (m ³ / año)	PÉRDIDAS Y FUGAS EN RED (m ³ / año)
Alcabón	110.507	5.525
Arcicóllar	135.806	6.790
Barciencia	16.038	802
Camarena	368.146	18.407
Camarenilla	53.056	2.653
Cardiel de los Montes	76.982	3.849
Carmena	122.786	6.139
Carpio de Tajo	282.992	14.150
Carriches	48.209	2.410
Casar de Escalona	315.820	15.791
Castillo de Bayuela	139.021	6.951
Cazalegas	200.144	10.007
Cebolla	408.158	20.408
Cerralbos	66.153	3.308
Chozas de Canales	186.402	9.320
Domingo Pérez	81.709	4.085
Erustes	33.449	1.672
Escalonilla	181.850	9.093
Fuensalida	1.144.523	57.226
Garciotún	25.269	1.263
Gerindote	251.394	12.570
Huecas	84.468	4.223
Lucillos	77.723	3.886
Maqueda	80.285	4.014
La Mata	147.237	7.362
Mesegar	38.533	1.927
Montearagón	72.409	3.620
Novés	220.274	11.014
Nuño Gómez	37.201	1.860
Otero	40.617	2.031

POBLACIÓN	CONSUMO ACTUAL (m ³ / año)	PÉRDIDAS Y FUGAS EN RED (m ³ / año)
Portillo	251.288	12.564
Puebla de Montalbán	1.002.494	50.125
Quismondo	217.204	10.860
Rieves	76.953	3.848
San Román de los Montes	215.248	10.762
Santa Cruz del Retamar	585.245	29.262
Santa Olalla	367.723	18.386
Santo Domingo - Caudilla	115.778	5.789
Torre de Esteban Hambrán	248.007	12.400
Torrijos	1.479.272	73.964
Ventas de Retamosa	177.510	8.876
Villamiel	100.879	5.044
TOTAL		494.238

4. ¿La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La reducción en las pérdidas y el control integrado de los recursos que se derivan de la presente actuación conllevan una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso.

5. ¿La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las actuaciones consideradas corresponden a un proyecto de abastecimiento, por lo que no llevan aparejada una reducción de vertidos ni un deterioro de la calidad del agua.

6. ¿La actuación contribuye a la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La actuación contribuye en la medida en que utiliza únicamente aguas superficiales, dejando liberadas de este uso a las aguas subterráneas de la zona.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La actuación emplea sólo aguas superficiales para asegurar el abastecimiento de las poblaciones mencionadas, no repercutiendo para nada en los recursos subterráneos existentes.

8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas costeras y al equilibrio de las costas?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las obras incluidas en los proyectos objeto de este informe no guardan relación alguna con las aguas costeras y/o el equilibrio de las costas.

9. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las actuaciones incluidas en proyecto no tienen ninguna relación con los efectos de las inundaciones.

10. ¿La actuación colabora a la recuperación integral de los costes del servicio (costes de inversión, explotación, ambientales y externos)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La actuación colabora a la recuperación de los costes de inversión, explotación, ambientales y externos, por medio de la tarifa que cobra a los usuarios finales del agua.

Las actuaciones objeto de este informe contarán con dos tipos de ingresos: la tarifa que cobra el gestor de la infraestructura por el tratamiento y el suministro de agua en alta (hasta los depósitos de cada población) y los cánones y tarifas destinados a compensar los costes y gastos que soporta la Administración estatal.

La tarifa que se cobra por el tratamiento y suministro en alta queda definida en las correspondientes leyes y ordenanzas reguladoras, y los cánones destinados a compensar los costes que soporta la Administración estatal están establecidos en la Ley de Aguas y en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

11. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y regulación de recursos hídricos en la cuenca?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La integración de los abastecimientos en una mancomunidad permite un mejor control de los recursos, lo que redundará en una mejoría en la regulación de los conjuntos de agua en la cuenca.

12. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Según el Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de Junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, constituyen el Dominio Público Hidráulico del Estado las aguas continentales, tanto superficiales como subterráneas.

Los presentes proyectos contribuyen a gestionar de manera sostenible dicho dominio, ya que con las actuaciones incluidas se reducirán las pérdidas existentes en los sistemas de toma y transporte actuales, y se conocerán mejor los consumos de cada población (al quedar integradas en un sistema único) haciéndose un uso más eficiente del agua.

13. ¿La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

La actuación incluye la construcción de una nueva línea de tratamiento en la ETAP de Valmojado con una capacidad de 250 l/s. La red de distribución de agua parte de la citada ETAP y servirá agua tratada.

14. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc)?

- a) Mucho
- b) Algo
- a) Poco
- b) Nada
- c) Lo empeora algo
- d) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Las actuaciones contempladas no tienen por objeto la mejora de la seguridad de presas o a la reducción de daños por catástrofe.

15. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

Con la mejora de los sistemas de abastecimiento existentes, se aumentará la disponibilidad del recurso para los restantes usos contemplados en la Ley de Aguas. Si bien no se considera específicamente la contribución al mantenimiento del caudal ecológico, ya que no es el objeto del proyecto.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?
- | | |
|--|---|
| a) Texto Refundido de la Ley de Aguas | x |
| b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional | x |
| c) Programa AGUA | x |
| d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) | x |

Justificar la respuesta:

Las actuaciones complementarias, conjuntamente con los proyectos principales para el Abastecimiento de agua a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia, se encuentran dentro de las inversiones previstas en el Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001 y 11/2005), en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo (R.D. 1664/1998) y cumplen con los ejes fundamentales del Programa AGUA y la directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) al permitir un mayor ahorro y eficiencia en el uso del agua, así como una mayor garantía de disponibilidad y de calidad en el suministro; favoreciendo a su vez la preservación y la restauración de los ecosistemas asociados al agua.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE TORRIJOS, FUENSALIDA, LA PUEBLA DE MONTALBÁN Y SUS ZONAS DE INFLUENCIA (TOLEDO)

ACTUACIONES EN LA ETAP DE VALMOJADO

TÍTULO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº 1 DEL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO A TORRIJOS, FUENSALIDA, LA PUEBLA DE MONTALBÁN Y SUS ZONAS DE INFLUENCIA (TOLEDO).

PROVINCIA: Toledo

COMUNIDAD AUTÓNOMA: Castilla – La Mancha

Las actuaciones del *Proyecto Complementario Nº 1 del Proyecto y Ejecución de las obras de la Estación de Tratamiento de Agua Potable para el Abastecimiento a Torrijos, Fuensalida, la Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia*, consisten en la ampliación de la ETAP de Valmojado, mediante la construcción de una nueva línea de tratamiento de 250 l/s, idéntica a las actuales, para tratar en un futuro un caudal nominal de 2.700 m³/h (750 l/s).

A continuación se describen los elementos que conforman la línea de tratamiento, distinguiéndose entre los existentes y los de nueva construcción.

LÍNEA DE AGUA

Obra de toma (existente)

Se aprovecha la derivación existente en la conducción de alimentación a la planta de 1.200 mm de diámetro.

Depósito de agua bruta (existente)

Depósito de agua bruta existente de 38 m de diámetro y 10,25 m de altura de agua. Aireación del mismo mediante (1+1) compresores de pistón instalados de 345 Nm³/h y 11 m.c.a. Sistema de reparto de aire a través de 100 difusores de membrana elástica EPDM de 6,90 Nm³/h de caudal máximo unitario, ya instalados.

Estación de medida de caudal (existente)

Medida de caudal a través de un medidor ultrasónico en tubería.

Cámara de pre-ozonización (existente)

Pre-ozonización en una cámara existente de dimensiones 6,0x6,0 m² y 5,5 m de altura útil. Actualmente la dosificación de ozono se realiza a través de la inyección de oxígeno por medio de 28 difusores de burbuja fina.

Cámara de mezcla rápida (2 existentes +1 nueva)

Se ejecuta una nueva cámara de mezcla, idéntica a las existentes, de dimensiones unitarias 2,45x2,45 m² y 3,15 m de altura útil con resguardo de 0,6 m. Se instala un nuevo agitador de 2,2 kW de potencia instalada y una nueva bomba dosificadora de sulfato de alúmina de 40-150 l/h. Almacenamiento del coagulante en el depósito de PRFV existente de 25.000 l.

Cámara de floculación (2 existentes + 1 nueva)

Se ejecuta una nueva cámara de floculación, idéntica a las existentes, de dimensiones unitarias 10,16x10,16 m² y 4,50 m de altura útil con resguardo de 0,6 m. Se instala un nuevo agitador de 2,2 kW de potencia instalada y una nueva bomba dosificadora de polielectrolito de 10-100 l/h y 10 m.c.a. Preparación del floculante mediante el equipo instalado actualmente de 700 l/h.

Decantador lamelar (2 existentes + 1 nueva)

Se ejecuta un nuevo decantador lamelar, idéntico a los existentes, de dimensiones unitarias 10,16x14,16 m² y 4,50 m de altura útil con resguardo de 0,6 m. Se instala una nueva bomba para purga de fangos de 7,25 m³/h y 15 m.c.a.

Filtros de arena (4 existentes + 2 nuevos)

Se instalan dos filtros abiertos, idénticos a los existentes, de 70,21 m² de superficie unitaria. Lecho filtrante de arena silíceo. Falso fondo a base de placas de hormigón prefabricado con toberas de polipropileno, 55 placas por filtro de 1,22 x 0,49 x 0,05 de dimensiones unitarias. Lavado de los filtros mediante Aire-Agua; aire aportado

por (1+1) soplantes existentes de 4.200 Nm³/h y agua procedente del depósito de agua filtrada impulsada por (2+1) ud existentes de 700 m³/h y 5 m.c.a. Depósito de lavado (22,2x 4,1 m² y 3,55 m de calado) y bombeo de recuperación de agua de lavado (2 ud de 150 m³/h y 8,65 m.c.a.) existentes.

Cámara de post-ozonización (existente)

Post-ozonización en la cámara existente de dimensiones 9,7x5,0 m² y 5,5 m de altura útil, actualmente la dosificación de ozono se realiza a través de la inyección de oxígeno por medio de difusores de burbuja fina.

Depósito de agua tratada (existente)

Almacenamiento del agua tratada en el depósito existente de dimensiones 100,0x25,0 m² y 6,0 m de altura útil. Bombeo del agua tratada a través de 3 bombas centrífugas horizontales de 900 m³/h y 11,94 m.c.a. Medidor ultrasónico de caudal en tubería.

LÍNEA DE FANGOS

Espesador de fangos (existente)

Espesamiento de fangos en el espesador de gravedad existente de 6,50 m de diámetro y 3,30 m de alto. Se instala una nueva bomba dosificadora de polielectrolito de 10 l/h y 60 m.c.a., pero se utiliza el compacto de preparación de polielectrolito existente.

Mezcla de fangos espesados (existente)

Mezcla de fangos espesados en la unidad existente de dimensiones 4,0x4,0 m² y 3,0 m de altura útil, agitación mediante una unidad de 2,0 kW.

Deshidratación (existente)

Bombeo de fangos a deshidratación mediante 1 tornillo helicoidal existente de 6 m³/h y 15 m.c.a. Deshidratación mediante 1 centrífuga existente de 6 m³/h. Transporte de fangos deshidratados con 1 tornillo transportador existente de 1,0 m³/h. Se utilizará el equipo compacto de preparación de polielectrolito existente, 1

ud de 500 l/h y 1 bomba dosificadora de 50-500 l/h y 6 m.c.a.

Almacenamiento (existente)

Almacenamiento de fangos deshidratados en dos contenedores instalados actualmente de 7 m³ de capacidad unitaria.

ACTUACIONES EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN

TÍTULO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº 1 DEL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A TORRIJOS, FUENSALIDA, LA PUEBLA DE MONTALBÁN Y SUS ZONAS DE INFLUENCIA (TOLEDO)

CLAVE: 01DT0119/NO

PROVINCIA: Toledo

COMUNIDAD AUTÓNOMA: Castilla – La Mancha

Las obras incluidas en el Proyecto Complementario nº 1 del de abastecimiento de agua a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia (ver esquema adjunto) son las necesarias para el suministro de agua potable a las poblaciones de Barcience, El Casar de Escalona, Cazalegas, Cardiel de los Montes, San Román de los Montes, Garciotún, Nuño Gómez y Castillo de Bayuela, a partir de la red construida en el Contrato Principal.

Los elementos que componen las obras, a efectos de proceder a su descripción, se agrupan de la manera siguiente:

- Conducciones de distribución
 - Ramal C-1.- Huecas a Barcience
 - Ramal C-2.- Otero a El Casar de Escalona
 - Ramal C-3.- Lucillos a Cazalegas y margen derecha del Alberche
- Cruce del río Alberche
- Estación de bombeo
- Obras en depósitos de regulación
- Automatización y telemando
- Instalaciones eléctricas

CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN

Las conducciones de distribución consisten en tres ramales que parten de sendos puntos de la red en construcción objeto del Contrato Principal. Estos tres ramales son el denominado C-1, para abastecimiento a Barcience; el C-2, para abastecimiento a El Casar de Escalona; y el C-3, que abastece a Cazalegas, San Román de los Montes, Cardiel de los Montes, Castillo de Bayuela, Garciotún y Nuño Gómez.

Las conducciones se proyectan en fundición dúctil, de campana con junta standard, con diámetros entre 100 y 250 mm. Van alojadas en zanja de 1 m de ancho en el fondo y taludes verticales hasta una altura de 1,30 m, y con talud variable entre 1 V : 1 H y 5 V : 1 H, dependiendo de la estabilidad de los terrenos que atraviesan, en la altura restante hasta el terreno.

Las tuberías se apoyan sobre una cama de arena de 15 cm de espesor y se cubren hasta 0,30 m sobre su generatriz superior con relleno seleccionado, cerrándose con relleno ordinario el resto de la zanja. Se prevé un recubrimiento mínimo de la tubería de 1 m.

La conducción dispone a lo largo de la traza de arquetas de registro en donde se ubican las ventosas trifuncionales y los desagües. En estos últimos se dispone además junto a cada arqueta, un pozo para el desagüe de la tubería.

En los puntos de entronque de estos nuevos ramales con los de la red del Contrato Principal, así como en las derivaciones proyectadas en los mismos, se disponen arquetas de seccionamiento y derivación, en las que se alojan válvulas de corte. Estas válvulas son de mariposa excéntricas, PN 25 atm, de accionamiento manual, y se disponen tanto en el inicio de cada derivación, como en el ramal principal inmediatamente aguas abajo de la misma.

Los ramales proyectados finalizan en la arqueta de llegada a cada depósito en la que se aloja el sistema de conexión.

Se describen a continuación las características de los diferentes ramales proyectados.

Ramal C-1.- Huecas a Barcience

Este ramal parte del P.K. 7+063 de la arteria A-3, junto a la población de Huecas. Tiene un diámetro de ϕ 100 mm en toda su longitud, que es de 4.434 m. La derivación se realiza tras el cruce de la A-3 con la carretera TO-4423-V y el ramal discurre en casi todo su recorrido por la margen izquierda del camino que une Huecas con Barcience. En los últimos doscientos metros, la tubería discurre por el núcleo urbano de Barcience hasta alcanzar el depósito, situado al Sureste de la población.

Ramal C-2.- Otero a El Casar de Escalona

El ramal para abastecimiento a El Casar de Escalona tiene un diámetro de ϕ 150 mm y una longitud de 5.839 m. Parte del final de la arteria A-6 junto al depósito de Otero, hacia el norte, y tras cruzar la carretera CM-4015 a unos 700 m del origen, discurre por la derecha de un camino hasta las cercanías de la A-5. En el P.K. 2+000 el trazado se desvía hacia el Oeste para salvar los enlaces de la carretera TO-9311-V a El Casar con la A-5 y la urbanización La Encinita, situada al Norte de esta autovía. El cruce de la autovía se realiza mediante una hincada de 90 m de longitud con tubería de acero de ϕ 450 mm.

En el tramo de tubería que recorre la hincada se disponen, al igual que en todas las hincadas proyectadas, sistemas de acerrojamiento de tracción de las juntas y separadores de teflón a todo lo largo del tramo.

Tras salvar la urbanización, la conducción discurre paralela a la carretera de El Casar (TO-9311-V) por su izquierda desde el P.K. 3+600 hasta el 4+800, en el que cruza mediante otra hincada dicha carretera para dirigirse en línea recta hacia el depósito de regulación de El Casar, situado en un cerro al Este de la localidad. Esta segunda hincada tiene igualmente un diámetro del tubo hincado de ϕ 450 mm y una longitud de 30 m.

Ramal C-3.- Lucillos a Cazalegas y margen derecha del Alberche

El ramal C-3 conecta con la arteria A en Lucillos y distribuye el agua a Cazalegas y a la margen derecha del Alberche. Consta de una arteria principal que va de Lucillos a Nuño Gómez de la que parten las derivaciones a los depósitos de Cazalegas, San Román de los Montes, Cardiel de los Montes y Castillo de Bayuela. Además el ramal pasa junto al depósito

de Garciotún al que también abastece. En total son por tanto seis las poblaciones abastecidas por este ramal.

Se describe en primer lugar el ramal principal y posteriormente cada uno de los ramales derivados.

- Ramal principal C-3:

Este ramal parte del P.K. 74+515 de la arteria A al Sureste de Lucillos. Tiene una longitud total de 19.373 m y diámetros que varían entre ϕ 250 mm y ϕ 100 mm.

Este ramal parte con diámetros ϕ 250 mm hacia el Norte y discurre siguiendo el trazado de caminos existentes hasta que, tras rodear la urbanización Kiem por el Oeste, cruza la autovía A-5 mediante una hinca de ϕ 600 mm y 90 m de longitud en el P.K. 3+800 de la conducción. Pasada la autovía, en el P.K. 4+595 parte hacia el Oeste la derivación a Cazalegas y la conducción principal continúa siguiendo el trazado de caminos existentes hasta cruzar, mediante una hinca de ϕ 600 mm y 30 m de longitud, la carretera C-5002 unos 500 m antes del cruce de ésta sobre el río Alberche en la cola del embalse de Cazalegas.

A partir de aquí, el trazado continúa por la margen derecha de la carretera hasta que justo antes de llegar a la población de Cardiel, vuelve a cruzarla mediante otra hinca, de 50 m de longitud rodeando por el Oeste la población. En este punto (P.K. 11+317), parte hacia la izquierda el ramal a San Román de los Montes y el diámetro del ramal principal pasa de ϕ 250 mm a ϕ 200 mm. Tras salvar la mayor parte del núcleo urbano de Cardiel la conducción vuelve a cruzar la carretera hacia el Este, mediante una hinca de ϕ 500 mm y 30 m de longitud, discurre en un tramo de unos 250 m por las calles de la localidad hasta alcanzar el punto de partida de la derivación al depósito de esta población (P.K. 11+733). Tras esta derivación se sitúa la estación de bombeo, junto al transformador existente en las afueras de Cardiel de los Montes.

A partir de aquí el trazado continua por la margen izquierda del camino que va de Cardiel a Garciotún hasta que, poco antes de llegar a esta población, parte hacia la izquierda el ramal de derivación a Castillo de Bayuela (P.K. 15.414) y el diámetro de la conducción principal pasa de ϕ 200 mm a ϕ 100 mm. Tras pasar junto al depósito de Garciotún, situado al Este de la localidad, el trazado continúa hacia el Norte hasta cruzar la carretera de

Garciotún a Nuño Gómez, siguiendo paralela a ésta por su izquierda hasta que, poco antes de llegar a esta última población, se desvía hacia el Norte para alcanzar el depósito de regulación.

- Ramal C-3.1 a Cazalegas:

Este ramal de derivación parte, como se ha dicho, del P.K. 4+595 del ramal C-3. Tiene un diámetro de ϕ 150 mm y una longitud de 4.254 m. Discurre en todo su recorrido hacia el Oeste por un camino existente hasta desviarse al llegar al núcleo urbano hacia el depósito de Cazalegas, situado al Norte de la población.

- Ramal C-3.2 a San Román de los Montes

El ramal de derivación a San Román parte del P.K. 11+317 del ramal C-3, junto a Cardiel de los Montes y discurre hacia el Oeste junto a caminos existentes hasta alcanzar el depósito de Los Reguerones, situado junto a la urbanización del mismo nombre, en el P.K. 5+829. Tras la conexión con este depósito, el ramal continúa hacia los otros dos depósitos de San Román, pasando primero junto al llamado del Chaparral "Viejo" (en estos momentos abandonado) y conectando finalmente con el nuevo depósito de San Román. La longitud total del ramal es de 7.091 m y los diámetros son ϕ 200 mm desde el origen hasta el depósito de Los Reguerones y de ϕ 150 mm desde este punto hasta el final en San Román.

- Ramal C-3.3 a Cardiel de los Montes

El ramal de derivación al depósito de Cardiel de los Montes tiene un diámetro de ϕ 100 mm y una longitud de 418 m. Parte del ramal C-3 en el P.K. 11+733, junto al punto de ubicación de la estación de bombeo y tras cruzar el arroyo Saucedoso, sube al depósito situado en un alto al Este de la localidad.

- Ramal C-3.4 a Castillo de Bayuela

El ramal de derivación a Castillo de Bayuela tiene un diámetro de ϕ 150 mm y una longitud total de 5.373 m. Parte del P.K. 15+413 del ramal C-3 y tras cruzar la carretera de Garciotún a 350 m del origen, discurre paralelo a ella hasta el P.K. 2+400, en el que se desvía por un camino existente para dirigirse a la población de Castillo de Bayuela. La difícil orografía y la

naturaleza del terreno de esta población, encajada entre dos cerros formados por afloramientos graníticos, hacen que el trazado de este ramal deba discurrir a través del núcleo urbano en los últimos 1.000 m para alcanzar el depósito, situado al Noroeste del pueblo, en la ladera del cerro del Castillo.

La naturaleza rocosa de gran parte del trazado de este ramal y de otros tramos de las conducciones cercanos a la sierra, así como la profusión de cercados y vallas ganaderas existentes en esta zona, se han contemplado debidamente en el Presupuesto del presente Proyecto mediante previsión de las correspondientes partidas para excavación en roca y para reposición de los vallados afectados por las obras. Igualmente se han previsto partidas para excavaciones por medios especiales para evitar riesgos de daños a viviendas en los tramos en que es inevitable el paso de las conducciones a través de los núcleos urbanos.

CRUCE DEL RÍO ALBERCHE

El ramal C-3 discurre en la zona de cruce del río Alberche paralelo a la carretera C-5002, debiendo atravesar dicho río por el tramo de cola del embalse de Cazalegas. La cota media del cauce en este tramo del río es la 380, por lo que queda habitualmente inundada por el embalse, cuyo Nivel Máximo Normal (NMN) se encuentra a la cota 384,14.

Además, el tramo bajo del río Alberche, comprendido entre el límite de los términos municipales de Escalona y Nombela y las colas del embalse de Cazalegas, está incluido en la Red Natura 2000 como Lugar de Interés Comunitario (LIC), en virtud de la Directiva relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

El cauce del río presenta una serie de depósitos aluviales, fundamentalmente limoso-arenosos y una amplia llanura de inundación con islotes y barras arenosas que sustentan vegetación ripícola de alto valor ecológico.

Se trata de sotos fluviales bien conservados de alisedas, saucedas, fresnedas, junqueras y carrizales que albergan una importante población de nutrias y diversas especies de ciprínidos de interés, así como de aves acuáticas que utilizan las formaciones de vegetación palustre en las colas del embalse de Cazalegas, como hábitat de invernada y reproducción.

La Red Natura 2000 considera la zona muy vulnerable frente a cualquier actividad que pueda afectar a la vegetación de ribera o a la calidad del agua.

Estos fuertes condicionantes obligan a la adopción para el cruce del río de una solución técnicamente más viable que la de tubería enterrada y que no produzca, ni durante la fase de ejecución ni de explotación, ninguna alteración al hábitat natural que constituyen estos sotos.

La solución proyectada consiste en la colocación de la tubería adosada al paramento de aguas arriba del puente de la carretera C-5002 sobre el río Alberche.

Este puente tiene una longitud total de 417 m (del P.K. 8+426 al P.K. 8+843,20) y está construido de hormigón y chapado con piedra granítica.

Tiene una altura media sobre el cauce de 12 m y la rasante de la carretera se encuentra a la cota 390,15.

En todo este tramo la conducción se proyecta mediante tubería de acero de 250 mm de diámetro y 6,35 mm de espesor, apoyada sobre soportes construidos a base de perfiles de acero galvanizado sujetos mediante anclajes al paramento del puente.

El puente presenta en su zona central, a ambos lados del cauce principal, dos pilas ornamentales de 9,80 m de anchura, que sobresalen hacia aguas arriba y aguas abajo de los paramentos del puente. Esto obliga a romper la alineación en planta de la conducción mediante ocho codos que permiten su adecuación a la forma de la obra de fábrica. Todos estos codos, al igual que los de los estribos, deben anclarse al hastial del puente, para que no transmitan desequilibrios mecánicos a la tubería.

Tanto en el tramo central entre estas dos pilas como en los dos tramos laterales entre ellas y los estribos se disponen juntas compensadoras de dilatación. Éstas se colocarán en el centro de cada tramo recto para evitar el acodamiento que podría producirse en la cercanía de los codos.

También se ha previsto la colocación de sendas ventosas a la entrada y salida del puente, para evitar la acumulación de aire en este tramo.

Las operaciones de colocación de anclajes y montaje de la tubería y piezas especiales se realizarán en su totalidad desde el tablero del puente mediante plataforma articulada, por lo que en ningún momento será necesario el tránsito de personas ni maquinaria por el soto fluvial.

Antes de llegar a Cardiel de los Montes, el ramal C-3 atraviesa el arroyo del Palo. Este arroyo tiene una profundidad considerable y sus márgenes una tupida vegetación arbórea, por lo que se ha previsto que se cruce mediante el mismo tipo de tubería utilizada para el cruce del río Alberche, adosándola a la obra de fábrica de cruce del arroyo. En este caso, dada la escasa longitud del tramo, no será necesaria la colocación de soportes metálicos y bastará con el anclaje al inicio y al final mediante dados de hormigón.

ESTACIÓN DE BOMBEO

La estación de bombeo para el abastecimiento a Castillo de Bayuela, Garciotún y Nuño Gómez estará situada a la salida de Cardiel de los Montes, junto al transformador existente, tras la derivación al depósito de esta localidad (P.K. 11+735 del ramal C-3).

El edificio es de planta rectangular de 14,50 x 6,10 m², con estructura de hormigón y cerramiento de ladrillo, fachada enfoscada y pintada, y cubierta de teja árabe.

Alberga en su interior a dos grupos multicelulares de 3 etapas y eje horizontal (uno de los cuales permanecerá en reserva pasiva), para caudal nominal de 38,5 m³/h, altura manométrica máxima de 126,64 m, y motores de 40 CV a 380 V.

Para paliar el efecto negativo que sobre el rendimiento de las bombas tendrían las variaciones de cota de la línea en la aspiración, se ha previsto la instalación de variadores de frecuencia en los motores y una válvula reguladora de presión a la entrada de la estación de bombeo.

La sala de bombas tiene un puente-grúa para carga estática de 1 t en gancho, que permite el montaje y desmontaje de los grupos. Tiene además una entrada de camiones para la carga y descarga del material. En los dos laterales dispone de equipos de ventilación forzada, necesarios para mantener la temperatura de la sala durante el verano

sin que se incremente en exceso.

En la sala de mando se disponen los armarios de protección de los motores, el cuadro de mando, y el cuadro de automatismos de la estación remota que permitirá el control centralizado desde el puesto de Valmojado del funcionamiento de la central de bombeo.

Todos los equipos están puestos a tierra.

OBRAS EN DEPÓSITOS DE REGULACIÓN

En la llegada de cada uno de los ramales al depósito correspondiente se proyecta una arqueta para alojamiento de los elementos de conexión al mismo. La instalación de estos elementos se realiza en serie siguiendo la siguiente secuencia:

- Válvula de corte del tipo mariposa excéntrica, PN-25, de accionamiento manual.
- Filtro colador.
- Válvula o válvulas (dos en serie) reductoras de presión.
- Caudalímetro electromagnético.
- Válvula de mariposa motorizada y telemandada, PN-25 atm, para la regulación del caudal de entrada al depósito.

En el interior de cada depósito se dispone además un sensor de nivel piezorresistivo para control automatizado del nivel del agua y cierre de la válvula de regulación con depósito lleno.

La acometida desde la salida de esta arqueta hasta el interior del depósito se construirá con elementos de acero galvanizado. En el presupuesto del presente Proyecto se han previsto las partidas necesarias para esta conexión, en las que se considera incluida la obra civil y los medios auxiliares necesarios en cada depósito.

AUTOMATIZACIÓN Y TELEMANDO

El sistema de telemando y telecontrol proyectado permite, a través de equipos de radio, la visualización de los parámetros y estado de los elementos de la red y su mando desde el puesto de control situado en la ETAP de Valmojado, objeto éste del Proyecto Principal.

El alcance del telemando y telecontrol se amplía a los nueve depósitos de las poblaciones abastecidas por el presente Proyecto Complementario y a la estación de bombeo para abastecimiento de Castillo de Bayuela, Garciotún y Nuño Gómez.

En cada depósito se dispone una válvula de regulación de mariposa motorizada, un caudalímetro que proporcionará el dato de caudal instantáneo y el volumen de agua aportada al depósito y una sonda de nivel piezoresistiva que realizará una medición continua del nivel del mismo. Esto permitirá una regulación local del caudal que entra a cada depósito, y por tanto la posibilidad de una mejor gestión global de la red de abastecimiento.

En la estación de bombeo, situada junto a Cardiel de los Montes, se controlará el caudal bombeado mediante un caudalímetro situado en la aspiración. También se controlará la presión en dicha aspiración y el correcto funcionamiento del grupo activo. En caso de fallo de dicho grupo se producirá una señal de aviso al puesto central y la orden de accionamiento del grupo en reserva pasiva.

El Sistema de Telecontrol, vía radio, quedará constituido por tanto por los elementos siguientes:

1º.- Un Puesto de Control, para la supervisión y control de la Red de Abastecimiento en el que se centralizará toda la información y desde el que se realizarán todas las acciones necesarias para el control de las instalaciones. La construcción de este puesto central es, como se ha dicho, objeto del Proyecto Principal aunque sí se han incluido en el Presupuesto del presente Proyecto Complementario las partidas necesarias para Ingeniería, programación y puesta en marcha de los automatismos correspondientes a los nueve depósitos y la estación de bombeo objeto del mismo.

Consta de un PC con un programa de gestión desarrollado a través de un SCADA

industrial, un módem AFSK y un equipo de radio con una potencia de 25 W y antena omnidireccional sobre torreta de 9 m. Estará capacitado para recibir todas las informaciones y enviar las órdenes oportunas a cada uno de los puntos que componen la instalación. Asimismo podrán generarse informes estadísticos de todas las informaciones que lleguen a este Puesto de Control.

El programa que se desarrollará para esta aplicación incluirá las siguientes funciones:

- Visualización del estado de la Red de Distribución en la pantalla del ordenador del Puesto de Control Central. Existirá una pantalla para cada depósito y otra para la estación de bombeo que presentará mediante elementos gráficos, animaciones y visualizadores, los niveles de agua, el caudal medio circulante, el volumen de agua circulado acumulado, el volumen de agua acumulada en cada depósito, la posición de la válvula de control de caudal, y el funcionamiento de los grupos de bombeo.
- Telemando de la apertura o el cierre de las válvulas controladas o del porcentaje de apertura de las mismas, y del funcionamiento de los grupos de bombeo.
- Almacenamiento de datos históricos del volumen de agua que circula por cada caudalímetro, de los niveles en cada uno de los depósitos reguladores, y de los niveles máximo y mínimo diarios de éstos.
- Detección automática de rotura de la tubería, y petición de actuación manual o corte automático del suministro.
- Detección automática del fallo en el grupo de bombeo activo y petición de actuación manual o accionamiento automático del grupo en reserva.
- Tratamiento de alarmas en caso de fallo en comunicación con alguna remota, anomalías en caudales, anomalías en niveles de depósitos, anomalías en válvulas, o anomalías en grupos motobomba.
- Supervisión de los enlaces vía radio con las Estaciones Remotas.

2º.- Estaciones Remotas dimensionadas para controlar el nivel de los depósitos y los parámetros de funcionamiento del bombeo, contabilizar el caudal instantáneo de agua

que circula por la tubería, al mismo tiempo que se recogen los pulsos del totalizador de caudal del caudalímetro. En caso de nivel alto en el depósito la válvula cerrará automáticamente, antes de que se produzca el desbordamiento por el aliviadero.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Dado que todos los puntos que precisan alimentación eléctrica (grupos motobomba, válvulas motorizadas, caudalímetros, medidores de nivel y estaciones remotas) se encuentran junto a los depósitos de las poblaciones abastecidas, se ha previsto que la alimentación eléctrica de todo el sistema de telecontrol y telemando se realice desde las líneas de media y baja tensión existentes en las cercanías de los mismos. En el caso de acometida a líneas de media tensión el sistema de alimentación eléctrica constará de un transformador intemperie instalado en apoyo metálico, un equipo de medida individual y un cuadro de mando de las válvulas (válvula mariposa, caudalímetro, válvula reguladora, medidor de nivel, medidor de cloro, y emisora).

En los depósitos, en los que la acometida se realice a líneas de baja tensión, la instalación se reducirá al equipo de medida y el cuadro de mando de las válvulas.

Con el fin de mantener la operatividad de las estaciones remotas, aun cuando se produzca una interrupción en el suministro de energía eléctrica, se instalará además una SAI ON-LINE, de 700 VA.

CUADRO-RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

- Municipios abastecidos 43
 - Alcabón, Arcicóllar, Barcience, Camarena, Camarenilla, Cardiel de los Montes, Carmena, Carriches, Castillo de Bayuela, Cazalegas, Cebolla, Chozas de Canales, Domingo Pérez, El Carpio de Tajo, El Casar de Escalona, Erustes, Escalonilla, Fuensalida, Garciotún, Gerindote, Huecas, Illán de Vacas, La Mata, La Puebla de Montalbán, La Torre de Esteban Hambrán, Las Ventas de Retamosa, Los Cerralbos, Lucillos, Maqueda, Mesegar, Montearagón, Novés, Nuño Gómez, Otero, Portillo de Toledo, Quismondo, Rielves, San Román de los Montes, Santa Cruz de Retamar, Santa Olalla, Santo Domingo Caudilla, Torrijos y Villamiel de Toledo.

Actuaciones en la ETAP de Valmojado

- Caudal tratado:

Proyecto principal + ampliación 750 l/s

Ampliación 250 l/s

- Línea de agua:

Obra de toma Existente

Depósito de agua bruta Existente

Estación de medida de caudal Existente

Cámara de pre-ozonización Existente

Cámara de mezcla rápida 1 módulo nuevo

- Dimensiones en planta 2,45 x 2,45 m²

- Altura útil..... 3,15 m

- Potencia agitador 2,2 kW

- Coagulante Sulfato de alumina

- Volumen del depósito de coagulante 25.000 l

- Caudal del dosificador de coagulante 40-150 l/h

Cámara de floculación 1 módulo nuevo

- Dimensiones en planta 10,16 x 10,16 m²

- Altura útil..... 4,50 m

- Potencia agitador 2,2 kW

- Floculante Electrolito

- Caudal del dosificador del floculante 10-100 l/h

Decantador lamelar 1 módulo nuevo

- Dimensiones en planta 10,16 x 14,16 m²

- Altura útil..... 4,50 m

- Caudal de purga de fangos 7,25 m³/h

Filtros de arena..... 2 módulos nuevos

- Superficie unitaria 70,21 m²

- Lecho filtrante Arena silíceo

- Lavado..... Aire y agua

- Toberas para lavado Polipropileno

- Volumen del depósito de lavado 323.121 l

Cámara de post-ozonización Existente

Depósito de agua tratada Existente

- <u>Línea de fangos:</u>	
Espesador de fangos	Existente
Mezcla de fangos espesados	Existente
Deshidratación	Existente
Almacenamiento	Existente

Actuaciones en la red de distribución de agua

- <u>Caudal distribuido:</u>	
Proyecto principal + ampliación	474,06 l/s
Ampliación	65,33 l/s
- <u>Red de abastecimiento</u>	
· <u>Movimiento de tierras:</u>	
Despeje y desbroce	141.502 m ²
Excavación en zanja:	
En tierra	69.596 m ³
En roca	21.785 m ³
Relleno ordinario	61.092 m ³
Relleno seleccionado	23.721 m ³
Cama de arena silícea	7.051 m ³
· Tuberías	46.802 m
Tubería de fundición dúctil ϕ 250 mm	10.868 m
Tubería de fundición dúctil ϕ 200 mm	9.924 m
Tubería de fundición dúctil ϕ 150 mm	16.727 m
Tubería de fundición dúctil ϕ 100 mm	8.833 m
- <u>Derivación:</u>	
Arquetas	8

- Seccionamiento:

Arquetas 9

- Desagües 115 ud

- Ventosas 132 ud

- Caudalímetros electromagnéticos 10 (9 depósitos + bombeo)

- Tubería hincada

Número de hincas 8 ud

Longitud total de hinca 362 m

- Tubería de acero (cruce del río Alberche y arroyo de Cardiel)

Diámetro ϕ 250

Longitud 450 m

- Estación de bombeo

Situación Ramal C-3, nudo C (Transformador de Cardiel)

Poblaciones abastecidas Castillo de Bayuela, Garciotún y Nuño Gómez

Nº de grupos 2 (1 + 1 en reserva)

Tipo Multicelular horizontal

Potencia de motores 40 CV

Caudal nominal mínimo de bombeo 10,68 l/s (38,5 m³/h)

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS¹

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares en particular en el campo de la gestión de recursos hídricos).

- a) La ampliación de la ETAP de Valmojado estaba prevista en el Proyecto de las obras de la estación de tratamiento de agua potable para el abastecimiento de agua a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia. Las alternativas posibles pasan por construir diversas estaciones de tratamiento para las distintas poblaciones a abastecer, lo cual es significativamente más caro y menos funcional ya que se multiplican los elementos a instalar y mantener para dar el mismo servicio.
- b) Las alternativas para minimizar las pérdidas y averías en las redes de abastecimiento a las poblaciones citadas consisten en renovar íntegramente los sistemas de captación y transporte existentes. Se ha comprobado que todas las alternativas que no se agrupan en un sistema único son sensiblemente más caras y no mejoran la gestión y el control de los recursos, tal y como se consigue integrando los mismos en una red mancomunada.
- c) La ampliación de la red de distribución incorporando los ocho municipios citados (ver descripción de las obras) ya se contemplaba en el Proyecto de abastecimiento a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia, estando prevista la ejecución de los nuevos ramales en fases sucesivas. Cualquier alternativa no planificada de abastecimiento a estos pueblos supondrá un coste superior.
- d) En el diseño de las conducciones se han estudiado diversas variantes de trazado, siendo la opción adoptada y desarrollada en proyecto la de menor longitud y la que menor afección causa a los propietarios y al medio, ya que toda la traza de las tuberías discurre adyacente a carreteras y caminos públicos.
- e) El cruce del río Alberche, cuyo cauce y soto se encuentran catalogados como LIC, se realiza adosando la tubería al paramento de aguas arriba del puente de la carretera C-5002. Se han estudiado otras alternativas, como desviar la tubería para cruzar el río fuera del LIC, que son sensiblemente más caras y menos funcionales, o cruzarlo por la zona del

¹ Originales o adaptados , en su caso, según lo descrito en 2.

LIC en el entorno del puente con lo que se producirían afecciones medioambientales.

2. Ventajas asociadas a la actuación en estudio que le hacen preferible a las alternativas posibles citadas:

- a) La integración de todos los elementos en un sistema único de abastecimiento permite mejorar la explotación y el control de los recursos.
- b) El coste de la infraestructura necesaria es menor, la alternativa de realizar acciones independientes para cada población multiplica los gastos de ejecución y explotación.
- c) El trazado junto a carreteras y caminos públicos es el que menor afecciones produce a los propietarios.
- d) El cruce del río Alberche aprovechando el puente de la carretera C-5002, no causa afecciones de tipo medioambiental en el cauce, ni en el soto de ribera, y es más económico y funcional que rodear la zona catalogada como LIC.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº 1 DEL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL ABASTECIMIENTO A TORRIJOS, FUENSALIDA, LA PUEBLA DE MONTALBÁN Y SUS ZONAS DE INFLUENCIA (TOLEDO)

Este Proyecto Complementario nº 1 comprende las obras de ampliación de la ETAP de Valmojado, que se encuentra actualmente en ejecución y que constituye el contrato principal.

La ampliación de la ETAP estaba prevista en el proyecto inicial, en el que quedaban los elementos dimensionados para cuando se acometiese dicha fase. La nueva línea de tratamiento es idéntica a las dos proyectadas con anterioridad, tanto en capacidad como en elementos de obra civil y mecánicos, por lo que se acoplará perfectamente al funcionamiento de la planta.

En los Anejos nº 9 y 10 se realizan el dimensionamiento y la comprobación hidráulica de la nueva línea. Los procesos son los mismos que los empleados en las dos líneas existentes, lo que facilitará el control y el mantenimiento durante la explotación. La línea se compone de elementos de fabricación estándar (difusores, agitadores, bombas, etc), sobre los que se cuenta con una amplia experiencia respecto a su robustez y fiabilidad.

En el Anejo nº 11 se incluyen los cálculos estructurales de los componentes de obra civil (cámaras y edificaciones) a ejecutar, y en el Anejo nº 12 quedan definidas las instalaciones eléctricas y las características de los equipos electromecánicos.

El proyecto incluye el Estudio de Seguridad y Salud, redactado de acuerdo con las prescripciones del Real Decreto 1627/97 de 27 de Octubre.

Se comprueba que las actuaciones incluidas en el proyecto no precisan ser sometidas a evaluación de impacto ambiental conforme a la legislación ambiental vigente (Unión Europea, estatal y comunidad autónoma).

PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº 1 DEL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A TORRIJOS, FUENSALIDA, LA PUEBLA DE MONTALBÁN Y SUS ZONAS DE INFLUENCIA (TOLEDO)

Las obras que se incluyen en este Proyecto Complementario nº 1 son una extensión de la red de abastecimiento de agua a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia, que se encuentra actualmente en construcción y que constituye el contrato principal.

El Proyecto Principal, redactado en Agosto de 2000, consistía en una red ramificada de distribución de agua a 35 localidades que quedaba prevista para ampliarse en una segunda fase a los pueblos que ahora se recogen en el Proyecto Complementario nº 1. Con este criterio se dimensionó toda la red de conducciones, dotándola de la capacidad necesaria para que en su día se pudiese llevar a cabo la ampliación.

La sequía que se está padeciendo ha puesto de manifiesto la precariedad de los sistemas de suministro de agua a las citadas poblaciones y la necesidad de acometer la ampliación de la red, tal y como estaba planificado.

Con fecha 26 de Septiembre de 2005 la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo autoriza la redacción del Proyecto Complementario nº 1.

El proyecto redactado mantiene los criterios de diseño, los elementos y las calidades con que se está construyendo la red principal, de forma que la ampliación quede perfectamente integrada en la misma.

En el Anejo nº 6 del Proyecto se incluye la comprobación hidráulica de la red de conducciones una vez completada con la ampliación. En el mismo se ha realizado una revisión completa del cálculo (dotaciones, población y pérdidas de carga) verificándose que el agua llega con presión suficiente a todos los pueblos, y que se precisa disponer un bombeo para abastecer a Castillo de Bayuela, Garciotún y Nuño Gómez, debido a la cota topográfica en que se ubican.

Las conducciones se proyectan en fundición dúctil de diámetros 100, 150, 200 y 250 mm, siendo su resistencia nominal muy superior a las presiones de trabajo a que estarán sometidas en servicio. Este tipo de tuberías, sobre el que se cuenta con una amplia

experiencia respecto a colocación, funcionalidad y durabilidad, es el mismo que se ha utilizado en el Contrato Principal para las conducciones de dichos diámetros, de forma que se mantiene la homogeneidad y calidad de la red.

Las características de la estación de bombeo, su régimen de funcionamiento y las protecciones y automatismos precisos quedan definidos también en dicho Anejo.

En el Anejo nº 7 del Proyecto se incluye la comprobación de los elementos estructurales, habiéndose analizado las condiciones de trabajo de la tubería metálica con la que se cruza el río Alberche y la estructura de hormigón armado de la central de bombeo.

Del mismo modo en el Anejo nº 9 se define el sistema de automatización, telemando y electrificación. Los elementos que lo componen son del mismo tipo que los utilizados en el Contrato Principal y quedarán integrados en el Puesto de Control Central de Valmojado, formando un sistema único.

En cumplimiento de la Ley 4/1990 del Patrimonio Histórico de Castilla – La Mancha, se ha incluido (Anejo 11) la realización de una prospección arqueológica de la zona de las obras y un control detallado de las excavaciones.

El proyecto incluye el Estudio de Seguridad y Salud, redactado de acuerdo con las prescripciones del Real Decreto 1627/97 de 27 de Octubre.

Se comprueba que las actuaciones incluidas en el proyecto no precisan ser sometidas a evaluación de impacto ambiental conforme a la legislación ambiental vigente (Unión Europea, estatal y comunidad autónoma).

+++

Por todo ello y dado que los proyectos reúnen los requisitos exigidos en el Texto Refundido de la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas y su Reglamento, que no contienen errores numéricos y que cumplen con las prescripciones técnicas oficiales que les son aplicables, se consideran técnicamente viables.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc, o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación por reducción de apuntes hídricos, barreras, ruidos, etc.)?

A. DIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

Justificación:

El ramal C-3 a Cazalegas y margen derecha del Alberche atraviesa el LIC "Sotos del río Alberche. Código Red Natura 2000: ES4250003", si bien la solución adoptada, con la tubería adosada al puente de la carretera C-5002 (ver descripción de la actuación), no produce ninguna afección sobre el mismo.

2. Describir los efectos sobre el caudal ecológico del río y las medidas consideradas para su mantenimiento así como la estimación realizada para el volumen de caudal ecológico en el conjunto del área de afección.

Las actuaciones contempladas en el presente Informe no tienen ningún efecto sobre el caudal ecológico del río.

3. Alternativas analizadas

Se han estudiado diversas alternativas para el cruce del cauce del río Alberche, seleccionándose el paso por la carretera C-5002 con la tubería adosada al hastial de aguas arriba del puente por ser la que no produce ninguna afección medioambiental al cauce, islas fluviales y vegetación establecida. Las otras alternativas consisten en el cruce por el lecho del cauce, bien en el entorno de la carretera o bien aguas abajo desviando la traza fuera del LIC, lo cual aparte de la merma de funcionalidad no evita atravesar con la zanja el cauce y su consiguiente afección.

4. Impactos ambientales previstos y medidas preventivas y correctoras propuestas.

IMPACTOS AMBIENTALES PREVISTOS

La ampliación de la ETAP se realizará junto a las instalaciones existentes y el trazado de las nuevas conducciones sigue en paralelo carreteras y caminos existentes, por lo que la afección al medio se minimiza al realizarse la actuación en un espacio ya alterado.

No obstante, en la fase de construcción pueden producirse afecciones sobre el suelo, la vegetación, la fauna y el paisaje, como consecuencia del incremento de ruidos y polvo que origina la actuación de la maquinaria, así como por el movimiento de tierras en la apertura de zanjas y la construcción de obras de fábrica. También durante esta fase de construcción se pueden generar residuos: tierras sobrantes, desmantelamiento de soleras, subproductos del mantenimiento del parque de maquinaria, etc.

Así pues, los efectos ambientales previsibles derivados de las actuaciones contenidas en el proyecto son:

- Contaminación atmosférica: pérdida temporal de la calidad del aire por incremento de los niveles de ruido, polvo y gases que se originan en las distintas fases de obra. Ninguno de estos efectos tiene carácter significativo al producirse la actuación a cielo abierto y ser obras de pequeña magnitud. Admiten medidas preventivas.

- Generación de residuos:
 - Residuos inertes, tierras sobrantes de las excavaciones que irán a vertedero de inertes.
 - Residuos procedentes del desmantelamiento de soleras, zapatas de hormigón, etc que irán a vertedero controlado.
 - Tierra vegetal procedente del desbroce, que se utilizará en las labores de revegetación y restauración paisajística de las zonas afectadas.
 - Residuos procedentes de la maquinaria a emplear (piezas de recambio, aceites, lubricantes, etc.), que serán retirados por Gestor Autorizado para su correcta segregación, eliminación y/o reciclado.

- Aguas residuales procedentes de la caseta de obra, que serán recogidas en fosa séptica.
- Aguas procedentes del lavado de áridos, hormigoneras, etc., que serán recogidas en balsas de decantación.

- Alteración temporal del entorno: se produce en la fase de ejecución y viene dada por el acopio intermedio de tierras y materiales, pisoteo, y tránsito de maquinaria. Admite medidas correctoras de adecuación y restauración paisajística mediante revegetación de las zonas alteradas. Las zanjas para el enterramiento de las tuberías quedarán cubiertas y las superficies revegetadas una vez finalizadas las obras, por lo que no darán lugar a impacto permanente alguno.

- Alteración del paisaje por la presencia permanente de obras de fábrica. Admite medidas correctoras mediante pantallas de vegetación arbustiva.

- Incidencias sobre la vegetación: mínima, teniendo en cuenta el tipo de vegetación dominante en la zona. Admite medidas preventivas y correctoras.

- Incidencias sobre la fauna: se pueden presentar alteraciones durante la fase de construcción por aumento de los niveles sonoros y trasiego de obreros y maquinaria, alterando así el hábitat de las distintas especies faunísticas que habitan la zona. Se trata de una afección temporal y reversible, de carácter moderado ya que en la zona no existen especies protegidas o con alto status de protección legal. La actuación admite medidas preventivas, respetando periodos de nidificación y cría y evitando los trabajos nocturnos y con profusión de luces.

En la fase de explotación no se prevé posibilidad de afección ambiental alguna.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PREVISTAS

Se prevén las siguientes medidas correctoras y preventivas encaminadas a evitar cualquier posible afección sobre el medio.

- Delimitación de los perímetros de actividad de las obras mediante jalonamiento del área afectada, con el fin de minimizar la ocupación de suelo y la afección a la

vegetación. Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso también se jalonarán para que la circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada.

- Señalización de los caminos específicos para el paso de la maquinaria, evitando los anchos innecesarios y los trazados reiterativos. Se deberán procurar trazados sinuosos, adaptados a la vegetación existente, facilitando así su integración en el paisaje, manteniendo la anchura de explanación estrictamente necesaria.
- Creación de un parque de maquinaria, donde se expongan las normas para el cambio de aceites, engrases, taller de reparaciones, etc.
- Mantenimiento de la maquinaria en el lugar específico creado a tal efecto.
- Dotar a la maquinaria de los dispositivos necesarios para minimizar ruidos y la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, en cumplimiento de la normativa vigente en esta materia.
- Las instalaciones auxiliares, tales como parque de maquinaria, almacén de materiales, instalaciones provisionales de obra y plantas de aglomerado asfáltico, se situarán en zonas donde los suelos no tengan especial valor. En concreto, se evitará su ubicación en las zonas de cultivos más valiosos, superficies arboladas, cauces de ríos y arroyos y áreas con vegetación de ribera.
- Para evitar la formación de polvo se aplicarán riegos frecuentes mediante camión cuba sobre suelos o caminos sin pavimentar y zonas alteradas, así como sobre cualquier elemento o acción que pueda generarlo (movimiento de tierras en días con viento, etc.).
- Recuperación de la capa superior de suelo vegetal que pueda estar directa o indirectamente afectada por las obras para su posterior utilización en los procesos de restauración. Los suelos fértiles así obtenidos se acopiarán a lo largo de la traza en montones de altura no superior a 1,5 metros, para facilitar su aireación y evitar la compactación. Para facilitar los procesos de colonización vegetal se establecerá un sistema que garantice el mantenimiento de sus propiedades mediante siembra,

riego y abono periódico.

- Retirada a vertedero autorizado de los restos de obra y recuperación de subproductos.
- Pronta estabilización de taludes para evitar procesos erosivos.
- Integración paisajística de las infraestructuras mediante el control de la ubicación idónea, del diseño constructivo y la creación de pantallas vegetales.
- Recuperación de la cubierta vegetal mediante el empleo de especies autóctonas, en proporciones naturales en cuanto a densidad de plantación y diversidad de especies, que aumenten el valor paisajístico de la zona.
- Estudio particularizado por tramos de los tendidos eléctricos a implantar. Se actuará en cada caso según lo dispuesto en el Decreto 5/1999, de 2 de febrero, por el que se establecen normas para instalaciones eléctricas aéreas en alta tensión y líneas aéreas en baja tensión con fines de protección de la avifauna (DOCM nº 9, de 12/02/99).
- Se elaborará un Plan de Desmantelamiento para todas las instalaciones de obra una vez finalizadas éstas, incluyendo la eliminación de soleras y zapatas de hormigón, silos, balsas, etc., así como la restauración morfológica, cuidando el drenaje y la revegetación de las zonas desnudadas.
- Con objeto de asegurar el éxito reproductivo de las poblaciones de fauna afectada, se realizarán las obras fuera de la época de reproducción y cría de las principales especies.
- Como medida preventiva de protección a la avifauna, la línea eléctrica de alimentación irá soterrada para evitar los impactos por choque o electrocución (la mayor causa de regresión de especies protegidas). En caso de inviabilidad técnica del soterramiento de la línea, las medidas a adoptar para la instalación del tendido eléctrico serán las establecidas en el Decreto 5/1999, de 2 de febrero, de la Comunidad de Castilla-La Mancha, por el que se establecen normas para

instalaciones eléctricas aéreas en alta y baja tensión con fines de protección a la avifauna (DOCM núm. 9 de 12 de febrero):

- No se instalarán líneas con aisladores rígidos, sino con cadenas de aisladores en suspensión.
 - No se instalarán puentes flojos no aislados por encima de travesaños y cabeceras de postes.
 - No se instalarán seccionadores e interruptores con corte al aire colocados en posición horizontal, en la cabecera de los apoyos.
 - Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores y los de derivación, tendrán un diseño tal que no se sobrepasará la cabecera del apoyo con elementos de tensión.
 - Los apoyos de alineación tendrán unas distancias mínimas accesibles de seguridad de 0,7 m entre conductores sin aislar y zona de posada sobre la cruceta, y de 1,5 m entre conductores.
-
- Minimización de la alteración de los valores ecológicos dentro de las zonas declaradas bajo protección ambiental. Consideración de los riesgos de vulnerabilidad indicados en las fichas descriptivas de los LICs del entorno.
 - Realización de una prospección arqueológica detallada de la zona de las obras y un control permanente de las excavaciones realizadas, en cumplimiento de lo establecido por la Consejería de Cultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta (*Describir*)

No se han tenido en cuenta medidas compensatorias adicionales a las medidas correctoras y preventivas citadas.

6. Costes de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias previstas

El coste de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias previstas asciende a CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (438.933,20 euros).

7. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes. (Describir):

De acuerdo con la legislación vigente los Proyectos no precisan ser sometidos a un proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, (BOE. núm. 155) de Evaluación de Impacto Ambiental (que incorpora la Directiva 85/337/CEE al Derecho interno estatal), y su Reglamento en el Real Decreto 1131/1988 de 30 de Septiembre, así como la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del R.D.L. 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE núm. 111, de 9 de mayo de 2001) regulan la realización de proyectos a nivel estatal, indicando cuáles son los que obligatoriamente han de someterse a evaluación. En el caso que nos ocupa, las actuaciones complementarias objeto del presente Informe, no están contempladas en los Anexos I y II de la Ley 6/2001.

A nivel de Comunidad Autónoma, la Junta de Castilla-La Mancha, mediante el Decreto 178/2002, de 17 de diciembre, por el que sea aprueba el Reglamento General de Desarrollo de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Evaluación del Impacto Ambiental de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (DOCM nº 26, de 30/4/99, BOE nº 124, de 25/5/99), regula la realización de los Estudios de Impacto Ambiental dentro de la Comunidad Autónoma. Las actividades contenidas en el Proyecto contemplado tampoco constan en los listados de actividades que precisen de estudio de impacto ambiental (Anexos I y II), ni de estudio simplificado (Anexo III).

En la aplicación de los umbrales establecidos se ha tenido en cuenta el fraccionamiento de proyectos de igual naturaleza y realizados en el mismo espacio físico.

8. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.

- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro x
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro □

Si se ha elegido la primera de las dos opciones, se incluirá su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación durante el año 2005.

Justificación

Con respecto al cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones establece la Directiva Marco del Agua (Artículo 4.7 de la Directiva 2000/60/CE) se considera que la actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro debido a que por sus características (tratamiento y transporte de agua potable por tubería) no produce modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales ni alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas y permite compatibilizar el uso humano del agua con la conservación y el sostenimiento del recurso.

En caso de haberse señalado la segunda de las dos opciones se cumplimentarán los dos apartados siguientes (A y B) aportándose la información que se solicita.

A. Las principales causas de afección a las masas de agua son *(Señalar una o varias de las siguientes tres opciones)*.

- a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.
- b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas
- c. Otros *(Especificar)*:

B. Se verifican las siguientes condiciones (I y II) y la actuación se justifica por las siguientes razones (III, IV) que hacen que sea compatible con lo previsto en el Artículo 4 de la Directiva Marco del agua:

I. Se adoptarán todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua afectadas

Descripción²:

II La actuación está incluida o se justificará su inclusión en el Plan de Cuenca.

- a. La actuación está incluida
- b. Ya justificada en su momento
- c. En fase de justificación
- d. Todavía no justificada

III. La actuación se realiza ya que *(Señalar una o las dos opciones siguientes)*:

- a. Es de interés público superior
- b. Los perjuicios derivados de que no se logre el buen estado de las aguas o su deterioro se ven compensados por los beneficios que se producen sobre *(Señalar una o varias de las tres opciones siguientes)*:

- a. La salud humana
- b. El mantenimiento de la seguridad humana
- c. El desarrollo sostenible

IV Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. De viabilidad técnica
- b. Derivados de unos costes desproporcionados

7. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN DE COSTES

1. Costes de inversión, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m³) que hace que el "VAN del flujo de los ingresos menos el flujo de gastos se iguale a 0" en el periodo de vida útil del proyecto

VAN

*El método de cálculo/evaluación del análisis financiero normalmente estará basado en el cálculo del **VAN (Valor Actual Neto)** de la inversión.*

*El **VAN** es la diferencia entre el valor actual de todos los flujos positivos y el valor actual de todos los flujos negativos, descontados a una tasa de descuento determinada (del 4%), y situando el año base del cálculo aquel año en que finaliza la construcción de la obra y comienza su fase de explotación.*

La expresión matemática del VAN es:

$$VAN = \sum_{i=0}^t \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^t}$$

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

Nota: Para el cálculo del VAN se puede utilizar la tabla siguiente. Para introducir un dato, comenzar haciendo doble "clic" en la casilla correspondiente.

Introduzca Información Únicamente en las Celdas Azules

Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos		300.723,00
Construcción		5.604.782,00
Equipamiento		1.811.773,00
Asistencias Técnicas		187.442,00
Tributos		0,00
Otros		0,00
IVA		1.216.640,00
Valor de las Inversiones		9.121.360,00

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	42.100,00
Mantenimiento	5.900,00
Energéticos	34.400,00
Administrativos/Gestión	2.300,00
Financieros	0,00
Otros	112.500,00
Valor Anual de los Costes Operativos	197.200,00

Año de entrada en funcionamiento	2007
m3/día facturados	21.600
Nº días de funcionamiento/año	350
Capacidad producción:	7.560.000
Coste Inversión	9.121.360,00
Coste Explotación y Mantenimiento	197.200,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	76,00
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	24,00
Periodo de Amortización de la Obra Civil	25
Período de Amortización de la Maquinaria	15
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	443.746
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	196.892
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	640.638
Costes de inversión €/m3	0,0847
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0261
Precio que iguala el VAN a 0	0,1108

2. Plan de financiación previsto

El Fondo de Cohesión de la Unión Europea financia el 85% del coste de la construcción y los trabajos de asistencia técnica. Del resto de la inversión (15% de la construcción y asistencia técnica y disponibilidad de los terrenos) se hace cargo la Junta de

Comunidades de Castilla – La Mancha, con quien se ha firmado el oportuno Convenio de Colaboración.

FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN	2006	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)	0	0
Presupuestos del Estado	0	0
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	0	0
Préstamos	0	0
Fondos de la UE	7.497.541	7.497.541
Aportaciones de otras administraciones	1.623.819	1.623.819
Otras fuentes	0	0
Total		9.121.360
Total actualizado a 2007		9.486.214

3. Si la actuación genera ingresos Análisis de recuperación de costes

Sólo se consideran como ingresos los provenientes de la Tarifa de Utilización de Agua, según lo establecido en los artículos 304 a 310 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	2007	2008	...	2032	Total (€)
Uso agrario	0	0	-----	0	0
Uso urbano	364.854	350.260	-----	14.594	4.743.107
Uso industrial	0	0	-----	0	0
Uso hidroeléctrico	0	0	-----	0	0
Otros usos	0	0	-----	0	0
Total INGRESOS					4.743.107
Total actualizado a 2007					3.558.438

Ingresos totales previstos por cánón y tarifas vigentes (€)	Inversión amortizable (según legislación aplicable) (€)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos) (€)	Descuentos por laminación de avenidas (€)	Recuperación de costes Ingresos/costes explotación e inversión amortizable (%)
4.743.107	4.743.107	0	0	100

A continuación describa el sistema tarifario o de cánones vigentes de los beneficiarios de los servicios, en el área donde se ejecuta el proyecto. Se debe indicar si se dedican a cubrir los costes del suministro de dichos servicios, así como acuerdos a los que se haya llegado en su caso.

El sistema de cánones y tarifas vigente para los servicios de abastecimiento de agua comprende dos tipos de ingresos:

- 1.- **La tarifa que el gestor de la infraestructura cobra por el tratamiento y el suministro en alta (hasta los depósitos de cada población) de agua potable**, definida en las correspondientes ordenanzas reguladoras.
- 2.- **La tarifa de utilización del agua** según lo establecido en los artículos 304 a 310 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985 de Aguas, de 2 de Agosto.

Según el citado Reglamento los beneficiarios del servicio están obligados a satisfacer la tarifa de utilización del agua con carácter periódico y anual, y esta obligación nace en el momento en que pueden utilizarse las instalaciones de las obras hidráulicas específicas (puede conducirse el agua y suministrarse a los usuarios).

La cantidad a sufragar se calcula como suma de los siguientes conceptos:

- a) El total previsto de los gastos de funcionamiento y conservación de las obras hidráulicas específicas. El montante total se deduce a partir del presupuesto del ejercicio, asignando la parte adecuada de las partidas presupuestarias a las que se prevé imputar los gastos correspondientes a cada obra hidráulica específica.
- b) Los gastos de administración del organismo gestor imputables a las obras de que se trate. Para el cálculo de esta cantidad se procede de manera análoga al procedimiento establecido para la determinación de los gastos de funcionamiento y conservación.
- c) El 4% de las inversiones realizadas por el Estado. Este término de inversiones

incluye los gastos de redacción de los proyectos, la construcción de las obras principales y complementarias, las expropiaciones o indemnizaciones necesarias y, en general, todos los gastos de inversión, siendo deducible la parte correspondiente a reposición de servicios afectados que constituya una mejora de los mismos. El valor debe estar debidamente actualizado, teniendo en cuenta la amortización técnica de las obras e instalaciones y la depreciación de la moneda.

El periodo de amortización técnica para las obras hidráulicas específicas realizadas íntegramente a cargo del Estado se concretará en cuanto al periodo total, fijando en veinticinco anualidades la duración de la obligación del pago de la tarifa de la utilización del agua.

Las fórmulas necesarias para el cálculo numérico están recogidas en el Artículo 307 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

La cantidad resultante de sumar los apartados a, b y c se reparte entre la totalidad de los usuarios o beneficiarios obligados al pago de la tarifa, aunque podrá establecerse un régimen transitorio cuando la puesta en servicio se efectúe gradualmente.

Los **ingresos por tratamiento y suministro de agua en alta** se calculan aplicando la tarifa vigente a los m³ de agua que se tratarán y distribuirán mediante las actuaciones complementarias objeto de este informe:

- La tarifa vigente para el agua suministrada en alta es de 0,24 €/m³.
- La nueva línea de tratamiento tiene una capacidad de producción de 21.600 m³/día y funcionará una media de 350 días al año.
- Los ingresos anuales serán de: $0,24 \times 21.600 \times 350 = 1.814.400$ euros.
- Durante las 25 anualidades en que se realiza el cálculo se recaudará un total de 45.360.000 euros (en precios corrientes), que actualizados a 2007 (año de inicio de explotación) ascienden a 29.478.490 euros.

Los **ingresos por la tarifa de utilización del agua** se calculan siguiendo las indicaciones del Reglamento. Al tratarse de una obra cuya gestión, funcionamiento y conservación no va a depender de la Administración estatal, se abonará únicamente la parte correspondiente al apartado c), calculada como un 4% de la inversión de las obras realizadas por el Estado, siendo éstas:

- Obtención de terrenos300.723 €
- Construcción de las obras.....8.603.204 €
- Asistencia Técnica217.433 €

Se incluye a continuación el cálculo de la tarifa de utilización del agua para los veinticinco años durante los cuales persiste la obligación de pago.

INGRESOS POR TARIFA DE UTILIZACIÓN DEL AGUA				
Año	a) Funcionamiento (€)	b) Administración (€)	c) Inversiones (€)	Total tarifa (€)
2007	0	0	364.854	364.854
2008	0	0	350.260	350.260
2009	0	0	335.666	335.666
2010	0	0	321.072	321.072
2011	0	0	306.478	306.478
2012	0	0	291.884	291.884
2013	0	0	277.289	277.289
2014	0	0	262.695	262.695
2015	0	0	248.101	248.101
2016	0	0	233.507	233.507
2017	0	0	218.913	218.913
2018	0	0	204.318	204.318
2019	0	0	189.724	189.724
2020	0	0	175.130	175.130
2021	0	0	160.536	160.536
2022	0	0	145.942	145.942
2023	0	0	131.348	131.348
2024	0	0	116.753	116.753
2025	0	0	102.159	102.159
2026	0	0	87.565	87.565
2027	0	0	72.971	72.971
2028	0	0	58.377	58.377
2029	0	0	43.783	43.783
2030	0	0	29.188	29.188
2031	0	0	14.594	14.594
Total				4.743.107
Total actualizado a 2007				3.558.438

+++

Independientemente de que sea el gestor de la infraestructura el encargado de realizar las tareas de conservación se listan a continuación los **costes anuales de mantenimiento y explotación** de las actuaciones, que son:

- Personal	42.100 €
- Mantenimiento/Materiales.....	5.900 €
- Energéticos.....	34.400 €
- Administración/Gestión	2.300 €
- Financieros	0 €
- Otros	112.500 €
- TOTAL	197.200 €

Lo que supone en las 25 anualidades para las que se realiza el análisis económico financiero un total a precios corrientes de 4.930.000 €, y un total actualizado a 2007 de 3.203.901 €.

Es necesario aclarar que dichos costes serán asumidos por el gestor de la infraestructura a través de la tarifa de suministro en alta.

4. Si no se recuperan los costes totales, incluidos los ambientales de la actuación con los ingresos derivados de tarifas justifique a continuación la necesidad de subvenciones públicas y su importe asociados a los objetivos siguientes:

1. Importe de la subvención necesaria:

La aplicación de la tarifa de utilización del agua no recupera parte de la inversión, en este caso 4.378.253 € (en términos corrientes).

2. Importe anual del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):

175.130,12 €.

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):

0 €.

4. Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):

Los costes ambientales se recuperarán con tarifas. El coste de las medidas correctoras de impacto ambiental está incluido en la inversión.

5. ¿La no recuperación de costes afecta a los objetivos ambientales de la DMA al incrementar el consumo de agua?

- a. Sí, mucho
- b. Sí, algo
- c. Prácticamente no
- d. Es indiferente
- e. Reduce el consumo

Justificar la respuesta:

La no recuperación de costes no supone un incremento en el consumo de agua. No afectando a los objetivos ambientales de la DMA.

6. Razones que justifican la subvención

A. La cohesión territorial. La actuación beneficia la generación de una cifra importante de empleo y renta en un área deprimida, ayudando a su convergencia hacia la renta media europea:

- a. De una forma eficiente en relación a la subvención total necesaria
- b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria
- c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada
- d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada

Justificar la respuesta:

La actuación beneficia la cohesión territorial, mejorando las expectativas de crecimiento y desarrollo de la zona, al garantizar el abastecimiento de agua, actual y futuro, tanto en cantidad como en calidad.

Sobre este particular hay que señalar que la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha presenta un Producto Interior Bruto del 74,7% de la media de la Unión Europea (periodo 2000 – 2002, utilizado por la Unión Europea como referencia para la programación regional del periodo 2007-2013), la tasa de paro se sitúa en el 8,77% (EPA tercer trimestre de 2006) y la tasa de actividad en el 55,37%. Asimismo, la renta disponible se encuentra por debajo de la media nacional y de la europea, por lo que está justificada la subvención por razones de cohesión territorial.

B. Mejora de la calidad ambiental del entorno

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia
- b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
- c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre
- d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?

- a. Sí
- b. Parcialmente sí
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar la respuesta:

La actuación no tiene por objeto la mejora del hábitat, los ecosistemas o el estado ecológico de las masas de agua, ni tampoco es su objeto el mantenimiento del Dominio Público Hidráulico, aunque, en todo caso, supone un mejor aprovechamiento del mismo, al mejorar el sistema de abastecimiento posibilitando una mejor gestión del recurso y un uso más eficiente del agua.

C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

- a. La actuación mejora la competitividad de la actividad agrícola existente que es claramente sostenible y eficiente a largo plazo en el marco de la política agrícola europea
- b. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola puede tener problemas de sostenibilidad hacia el futuro
- c. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola no es sostenible a largo plazo en el marco anterior
- d. La actuación no incide en la mejora de la competitividad agraria
- e. En cualquiera de los casos anteriores, ¿se considera equilibrado el beneficio producido sobre el sector agrario respecto al importe de la subvención total?

- a. Sí
- b. Parcialmente sí
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar la respuesta:

La actuación no incide en la actividad agrícola al tratarse de un proyecto

de abastecimiento.

D. Mejora de la seguridad de la población, por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, etc.

- a. Número aproximado de personas beneficiadas: _____
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: _____
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de _____ años
- d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?

- a. Sí
- b. Parcialmente sí
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar la respuesta:

Las actuaciones no suponen modificación alguna de la situación actual en cuanto a la seguridad de la población frente a inundaciones o fenómenos como la rotura de presas.

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención (*Detallar y explicar*)

Dar cumplimiento a la Ley 10/2001, de 5 de Julio del Plan Hidrológico Nacional, que, en su Artículo 36, establece que en aplicación de las previsiones de los Planes Hidrológicos de Cuenca, el Gobierno desarrollará durante el periodo 2001-2008 las inversiones que se relacionan en el Anexo II de la citada Ley; entre las que se encuentra el abastecimiento a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia.

Garantizar el abastecimiento de agua potable a poblaciones, tanto en cantidad como en calidad, es uno de los objetivos principales contemplados en la Ley de Aguas (aprobada por RDL 1/2001 de 21 de Julio). En base a esta preferencia, deben solventarse los problemas asociados a los sistemas de abastecimiento deficitarios como son en la actualidad los de los 43 municipios beneficiarios de la actuación.

Finalmente, otro motivo que justifica la subvención es solventar la desigual distribución de la renta entre las regiones, contribuyendo de esta manera al fomento de la cohesión social. La Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha está catalogada como región objetivo 1 a la hora de poder percibir ayudas procedentes del Fondo Europeo de Desarrollo.

A continuación explique como se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto.

Los costes de explotación y mantenimiento se recuperan anualmente por medio del cobro de tarifas, tal y como se ha explicado en el punto anterior.

Al tratarse de una obra cuya gestión, mantenimiento y conservación no va a depender de la Administración estatal, los costes de explotación serán sufragados por el gestor de la infraestructura por medio de los ingresos obtenidos por la tarifa de tratamiento y suministro de agua en alta.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población

- a) Población del área de influencia según censo 2001 del Instituto Nacional de Estadística (INE): 93.723 habitantes.
- b) Población prevista para el año 2015: 128.071 habitantes.
- c) Dotación media establecida para la población actual: 290 l/hab y día
- d) Dotación media prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: 290 l/hab y día

Observaciones:

Las dotaciones previstas para cada población se han calculado de acuerdo a lo indicado en el Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo, aprobado por Real Decreto 1664/1998 de 24 de Julio.

2. Incidencia sobre la agricultura:

- a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: _____ 0 _____ ha.
- b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
 - 1. Dotación actual: _____ m³/ha.
 - 2. Dotación tras la actuación: _____ m³/ha.

Observaciones:

No hay incidencias sobre la agricultura.

3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta

1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. Elevado
- c. Medio
- d. Bajo
- e. Nulo
- f. Negativo
- g. ¿En qué sector o sectores se produce la mejora?
 - 1. Primario
 - 2. Construcción
 - 3. Industria
 - 4. Servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. Elevado
- c. Medio
- d. Bajo
- e. Nulo
- f. Negativo
- g. ¿En qué sector o sectores se produce la mejora?
 - 1. Primario
 - 2. Construcción
 - 3. Industria
 - 4. Servicios

Justificar las respuestas:

La construcción de las obras requerirá el uso de diversos recursos humanos y materiales. Dichos recursos provendrán, en gran parte, de la zona de influencia de la actuación, lo que se traduce en un incremento del empleo, la producción y resto de factores económicos.

Por otro lado la mejora del abastecimiento, tanto en cantidad y garantía al renovarse íntegramente los sistemas existentes de toma y transporte y el utilizar recursos mejor regulados, como en calidad al distribirse agua tratada en la ETAP de Valmojado; supondrá que durante el periodo de explotación se atraigan nuevos proyectos urbanísticos y de servicios, que actualmente descartan la zona por las deficiencias en el abastecimiento.

4. Incremento previsible en el empleo total actual en el área de influencia del proyecto.

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. Elevado
- c. Medio
- d. Bajo
- e. Nulo
- f. Negativo
- g. ¿En qué sector o sectores se produce la mejora?
 - 1. Primario
 - 2. Construcción
 - 3. Industria
 - 4. Servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. Elevado
- c. Medio
- d. Bajo
- e. Nulo
- f. Negativo
- g. ¿En qué sector o sectores se produce la mejora?
 - 1. Primario
 - 2. Construcción
 - 3. Industria
 - 4. Servicios

5. La actuación, al entrar en explotación, ¿mejorará la productividad de la economía en su área de influencia?

- a. Sí, mucho
- b. Sí, algo
- c. Sí, poco
- d. Será indiferente
- e. La reducirá
- f. Negativo
- g. ¿A qué sector o sectores afectará de forma significativa?
 - 1. Agricultura
 - 2. Construcción
 - 3. Industria
 - 4. Servicios

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*).

Independientemente de la mejora en la producción y el empleo que acarrea directa e indirectamente la actuación, es evidente el beneficio que supone la renovación del sistema para los habitantes de estas ocho localidades, que podrán disponer de un bien fundamental con garantía y calidad.

7. ¿Existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural?

- 1. Sí, muy importantes y negativas
- 2. Sí, importantes y negativas
- 3. Sí, pequeñas y negativas
- 4. No
- 5. Sí, pero positivas

Justificar la respuesta:

No se prevé la afección a ningún bien del patrimonio histórico-cultural. No obstante, y de acuerdo con la Ley 4/1990 del Patrimonio Histórico de Castilla – La Mancha, se incluye en el proyecto una partida para la realización de una prospección arqueológica detallada de la zona de obras y un control permanente de las excavaciones.

9. CONCLUSIONES

Incluya, a continuación, un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y, en su caso, las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.

De acuerdo con todo lo expuesto se considera que las actuaciones complementarias para el abastecimiento de agua a Torrijos, Fuensalida, La Puebla de Montalbán y sus zonas de influencia son viables económica, técnica, social y medioambientalmente.

Madrid, noviembre 2006



Fdo.:
Nombre: Álvaro Martínez Dietta.
Cargo: Jefe de Área de Proyectos y Obras.
Institución: Confederación Hidrográfica del Tajo.



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE TORRIJOS, FUENSALIDA, LA PUEBLA DE MONTALBÁN Y SUS ZONAS DE INFLUENCIA (TOLEDO)**

Informe emitido por: **Confederación Hidrográfica del Tajo**

En fecha: **Mayo de 2006**

El informe se pronuncia de la siguiente manera sobre la viabilidad del proyecto:

Favorable

No favorable:

¿Se han incluido en el informe condiciones para que la viabilidad sea efectiva, en fase de proyecto o de ejecución?

No

Sí. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública sin condicionantes previos

Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- **Se formalizará un acuerdo por el que los municipios beneficiarios (o la Comunidad Autónoma) se responsabilizarán del mantenimiento, explotación y conservación de la actuación.**
- **Este compromiso deberá también establecer que se aplicarán unas tarifas tales que se tienda, en el año 2010, a una recuperación total de costes.**

No se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a 11 de enero de 2007

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez

