

INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 1.2.c.5. CONEXIÓN DE DEPÓSITOS DEL LEVANTE ALMERIENSE CON LA CONDUCCIÓN DE LA DESALADORA DE CARBONERAS AL VALLE DEL AMANZORA (ALMERÍA)

(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)

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:
 1.2.c.5. CONEXIÓN DE DEPÓSITOS DEL LEVANTE ALMERIENSE CON LA CONDUCCIÓN DE LA DESALADORA DE CARBONERAS AL VALLE DEL AMANZORA (ALMERÍA)

En caso de ser un grupo de proyectos, título de los proyectos individuales que lo forman:

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

| <i>Nombre y apellidos persona de contacto</i> | <i>Dirección</i> | <i>e-mail</i> | <i>Teléfono</i> | <i>Fax</i> |
|---|------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| Juan Enrique Verde Casanova | ACUAMED | jverde@acuamed.es | 91.423.45.25 | 91.423.45.20 |

El envío debe realizarse, tanto por correo ordinario como electrónico, a:

- ***En papel (copia firmada) a***

*Gabinete Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad
 Despacho A-305
 Ministerio de Medio Ambiente
 Pza. de San Juan de la Cruz s/n
 28071 MADRID*

- ***En formato electrónico (fichero .doc) a:***

sgtyb@mma.es

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

1. Problemas existentes:

Las localidades costeras del Levante Almeriense de Bédar, Carboneras, los Gallardos, Garrucha, Mojácar, Turre, Vera, Albox, Antas, Arboleas, Cuevas de Almanzora, Huércal-Overa, Pulpí, Taberna y Zurgena cuentan actualmente para su abastecimiento con los recursos procedentes del Trasvase Tajo-Segura, el Embalse de Cuevas de Almanzora, las aportaciones del Negratín y de manera limitada la desaladora de Carboneras.

Con objeto de paliar el déficit de recursos mencionado tanto para abastecimiento como para riego, ha sido ya desarrollada una actuación consistente en la construcción de una nueva conducción desde la desaladora de Carboneras hasta el Valle del Almanzora con el objetivo de potenciar las aportaciones de la misma a los municipios del Levante Almeriense, así como incluir en el sistema la aportación de la futura desaladora del Bajo Almanzora.

Esta actuación considera únicamente la conducción de transporte de agua desde la desaladora de Carboneras a la Estación de Tratamiento de GALASA (empresa responsable del abastecimiento en la zona), y a una balsa de riego existente, sin incluir las conexiones para hacer llegar el agua a los distintos depósitos existentes cercanos a la traza, si bien en su diseño sí se ha considerado el suministro los mismos. Los depósitos que no son abastecidos desde la Estación de tratamiento de GALASA, y que quedan pendientes de conexión desde la conducción principal, pertenecen a los municipios de Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora.

Según la estimación realizada por GALASA, el caudal requerido en el año horizonte de 2017, para el caso de funcionamiento simultáneo de todos los depósitos sería de 1.440 l/s. Esta estimación contempla que la demanda para ese año será un 30% superior a la que actualmente se produce en verano en la mayoría de municipios, siendo esta estimación del mismo orden de magnitud que la considerada para la conducción desde la desaladora de Carboneras al Valle del Almanzora. En el cuadro adjunto se detallan los depósitos a abastecer, así como los caudales a suministrar a cada uno de ellos.

| MUNICIPIO | DEPÓSITO | CAUDAL (l/seg) |
|---------------------|---|----------------|
| Mojacar | Las Marinas | 150 |
| | Los Gurullos | 80 |
| | El Jaramel | 20 |
| | Marina de la Torre I | 40 |
| | Marina de la Torre II | 20 |
| | Nuevo depósito de regulación de Mojacar | 250 |
| | Sopalmo | 5 |
| | Macenas | 20 |
| Garrucha | Garrucha | 150 |
| Vera | Vera núcleo | 100 |
| | Vera playa | 230 |
| | Vera Playa (existente) | 120 |
| Cuevas de Almanzora | Cuevas de Almanzora núcleo. | 60 |
| | Villaricos | 60 |
| | Las Cunas | 20 |
| | Las Herrerías | 25 |
| | Desert Spring | 25 |
| | Palomares | 35 |

2. Objetivos perseguidos

El objetivo de la actuación es reforzar la garantía de suministro a las localidades costeras del Levante Almeriense de Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora, posibilitando que los depósitos de estas localidades puedan ser abastecidos tanto desde la Planta Potabilizadora de Cuevas de Almanzora (a través de la red de abastecimiento que GALASA tiene en servicio) como desde la nueva conducción procedente de la desaladora de Carboneras.

Esta actuación complementa las actuaciones de construcción de la planta desaladora de Carboneras y de la construcción de la conducción desde esta desaladora al Valle del Almanzora, de manera que con el conjunto de actuaciones, será posible paliar el actual déficit de recursos hídricos existente en los municipios del Levante Almeriense, así como garantizar el abastecimiento futuro a los mismos.

La conducción desde la cual se abastecerán los municipios incluidos en la presente actuación, es la conducción principal desde la desaladora de Carboneras al Valle del Almanzora, cuya construcción es objeto de otra actuación. Esta conducción consta de dos fases, una primera que discurre desde la desaladora de Carboneras hasta la desembocadura del río Almanzora, y una segunda desde dicha desembocadura hasta las instalaciones de GALASA y comunidad de regantes al pie de la presa de Cuevas de Almanzora.

La primera fase de la conducción principal se divide a su vez en dos tramos, un primer tramo en impulsión desde la balsa de agua producto de la desaladora de Carboneras hasta el nuevo depósito de rotura de carga de Sopalmo, y un segundo tramo en gravedad entre el depósito de Sopalmo y la arqueta final de la fase I situada en el río Almanzora.

Esta fase I presenta la posibilidad de funcionamiento reversible, de forma que mediante un bombeo entre la desembocadura del río Almanzora y el depósito de Sopalmo, es posible el abastecimiento tanto desde la desaladora de Carboneras como desde la del Bajo Almanzora.

La fase II conecta el final de la conducción de la fase I con los depósitos de GALASA en la planta potabilizadora y con una balsa de regantes, ambas situadas al pie de la presa de Cuevas de Almanzora. Esta conducción puede funcionar también como impulsión, bien transportando por gravedad los caudales procedentes de la fase I, o bien impulsando caudales procedentes de la futura desaladora del Bajo Almanzora.

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

Justificación: Las obras contempladas en la presente actuación se sitúan en la comarca del Levante Almeriense y consisten en la construcción de una serie de conducciones que conectarán los depósitos más importantes de la red de abastecimiento desde la desaladora de Carboneras hasta el Valle del Almanzora mediante la conexión con la tubería general Carboneras – Bajo Almanzora. Dicha infraestructura permitirá reforzar la garantía de suministro puesto que cada uno de los depósitos conectados podrá ser abastecido tanto desde la planta potabilizadora de Cuevas de Almanzora como desde la conducción procedente de la desaladora de Carboneras.

Las obras proyectadas no afectarán el estado ecológico de las masas de agua puesto que el objeto es el aumento de la disponibilidad de recursos hídricos a partir del aprovechamiento del caudal tratado en la desaladora de Carboneras, contribuyendo así a la optimización de la gestión hídrica en la zona sin modificar las características 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

Justificación: Según lo indicado anteriormente, no se prevé que el proyecto contribuya a la mejora del estado de los ecosistemas de la zona. Sin embargo, cabe indicar que aunque en la fase constructiva se producirá inevitablemente una serie de afecciones sobre la flora, la fauna, y los hábitats y ecosistemas asociados debido a la eliminación de la cubierta vegetal, dichos efectos se han minimizado en fase de diseño puesto que el trazado se proyecta, mayoritariamente, aprovechando los caminos y viales existentes. Además, en todos los casos se contemplan trabajos de restauración ambiental mediante la reposición de la cubierta vegetal afectada a base de especies autóctonas una vez finalizadas las obras, con el fin de conseguir la integración paisajística de las mismas.

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?

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

Justificación: La actuación permitirá mejorar la garantía de suministro para el abastecimiento urbano de Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora. Las actuaciones propuestas en el presente informe de viabilidad forman parte integral de la red que conecta la desaladora del Bajo Almanzora, la desaladora de Carboneras y sus respectivas redes de distribución. Este sistema mejorará la disponibilidad de recursos hídricos.

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

Justificación: La actuación supondrá una clara mejora en la disponibilidad de los recursos hídricos, ya que la misma aportará los recursos necesarios para asegurar el abastecimiento actual como el futuro en los municipios de Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora, tanto en cantidad como en calidad, gracias a que los nuevos recursos proceden de la desalación de agua de mar.

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) Bastante
- c) Poco
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: El proyecto no presenta efectos sobre la reducción de vertidos o 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

Justificación: La actuación no tienen por objeto la reducción de la explotación de aguas subterráneas, forman parte de un conjunto de acciones encaminadas a la mejora de la disponibilidad de recursos hídricos, permitiendo el aprovechamiento de agua desalada para garantizar el abastecimiento y el riego de cultivos 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

Justificación: Las actuaciones analizadas no contribuyen a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas puesto que no es objeto del proyecto.

8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la claridad 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

Justificación: La presente actuación no contribuye a la mejora de la claridad de las aguas costeras, no siendo objeto del proyecto.

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

Justificación: Esta actuación no tiene ningún efecto sobre 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

Justificación: Los convenios reguladores firmados con los usuarios de estos proyectos establecen la recuperación total de los costes de explotación y de la inversión no financiada con fondos europeos. De esta forma se estima un porcentaje de recuperación de costes alto, tal y como se refleja en el análisis económico-financiero.

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

Justificación: Con la actuación se logrará un incremento en la disponibilidad de recursos hídricos.

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

Justificación: La actuación no tiene ningún efecto sobre los dominios públicos terrestres hidráulicos o marítimo terrestres.

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

Justificación: Entre los objetivos de la actuación no se incluye ninguno relativo al abastecimiento de población.

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
- c) Poco

- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: La actuación no tiene ningún efecto sobre la seguridad del sistema.

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

Justificación: La actuación no tiene ningún efecto sobre los caudales ecológicos.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?

- a) Texto Refundido de la Ley de Aguas
- b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional
- c) Programa AGUA
- d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

Justificación: El presente Proyecto se enmarca dentro de la Ley 11/2005 por la que se modificó la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Concretamente se cita dentro de las actuaciones del Anexo IV "Actuaciones prioritarias y urgentes", en el apartado de la Cuenca Hidrográfica del Sur, con el título "Conexión presa Cuevas de Almanzora-Poniente Almeriense (Sector Norte)". Se trata de un proyecto que cuenta con declaración de interés general, pues como tal se incluye en el anexo III de la mencionada Ley 11/2001, siendo coherente con el Texto Refundido de la Ley de Aguas que en su artículo 46 Obras hidráulicas de Interés General apartado 2 establece tal consideración.

En lo que se refiere al programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua) materializa la reorientación de la política del agua, mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio.

La actuación es coherente con el objeto de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), ya que contribuye a garantizar el suministro suficiente de agua en buen estado, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo. El Anejo VI, parte B, punto XII de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) recoge los proyectos de construcción como posibles medidas complementarias para incluir en el programa de medidas de cada demarcación hidrográfica.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La presente actuación se sitúa en los municipios de Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora, todos ellos pertenecientes a la provincia de Almería.

Tiene por objeto reforzar la garantía de suministro a las localidades costeras del Levante Almeriense de Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora, mediante la conexión de los depósitos de estas localidades con la nueva conducción que une la desaladora de Carboneras con la planta potabilizadora de Cuevas de Almanzora.



A continuación se describe cada una de las conducciones objeto de la actuación:

La conducción desde la cual se abastecerán los depósitos, la cual no es objeto de esta actuación, consta de dos fases, una primera que discurre desde la desaladora de Carboneras hasta la desembocadura del río Almanzora, y una segunda desde dicha desembocadura hasta las instalaciones de GALASA y de la comunidad de regantes al pie de la presa de Cuevas de Almanzora.

Las características de esta conducción son las que se detallan a continuación:

| FASE | TRAMO | ORIGEN | FINAL | TIPO DE CONDUCCIÓN | LONGITUD (Km) | DIÁMETRO |
|---------|----------|--|--|------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| FASE I | 1º Tramo | Balsa producto desaladora de Carboneras | Nuevo depósito de rotura de carga de Sopalmo | Impulsión | 14,25 | 1400 mm (0,35 Km) 900 mm (13,90 Km) |
| | 2º Tramo | Nuevo depósito de rotura de carga de Sopalmo | Arqueta final en el río Almanzora | Gravedad y reversible de impulsión | 31,26 | 900 mm |
| FASE II | | Arqueta final en río Almanzora | Depósitos GALASA en potabilizadora y balsa de regantes | Gravedad e impulsión | 15,10 | 900 mm |

Para el abastecimiento de los depósitos, se ha previsto la construcción de once nuevos ramales que tienen su origen en la conducción principal. De ellos ocho conectan en el 2ª tramo de la fase I de la conducción principal, mientras que los tres restantes lo hacen en la fase II.

La totalidad de los ramales funcionan por gravedad, existiendo la posibilidad de reversibilidad para funcionamiento con impulsión en los que conectan en la fase I. De esta forma, se podrá también suministrar caudales en caso de que el abastecimiento se realice por impulsión desde la desaladora del Bajo Almanzora.

En la tabla siguiente se detallan los datos correspondientes a todos los ramales previstos:

| RAMAL | DEPÓSITO | PUNTO CONEXIÓN A CONDUCCIÓN PRINCIPAL | | LONGITUD RAMAL (M) | DIÁMETRO (MM) | CAUDAL DE DISEÑO (L/S) |
|-------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------|--------------------|---------------|------------------------|
| 1 | Las Marinas | Fase I | PK 10+818 | 922,19 | 350 | 150 |
| 2 | Jaramel y Mojácar | Fase I | PK 14+790 | 2.361,80 | 400 | 270 |
| 2 A | Los Gurullos | Fase I | PK 13+195 | 460,94 | 250 | 80 |
| 2 B | El Jaramel | Fase I | PK 14+790 | 182,77 | 150 | 20 |
| 2 C | Nuevo de Mojácar | Fase I | PK 14+790 | 174,68 | 400 | 250 |
| 3 | M Torre | Fase I | PK 17+090 | 1.462,98 | 250 | 60 |
| 3A | Marina de la Torre I | Fase I | PK 17+090 | 542,22 | 200 | 40 |
| 3B | Marina de la Torre II | Fase I | PK17+090 | 531,64 | 125 | 20 |
| 4 | Garrucha | Fase I | PK 18+070 | 812,94 | 350 | 150 |
| 5 | Vera Núcleo | Fase II | PK 7+860 | 4.342,10 | 300 | 100 |
| 6 | Vera Playa | Fase I | PK 24+930 | 1.145,67 | 400 | 230/120 |
| 6 A | Vera Playa | Fase I | PK 24+930 | 1.828,54 | 400 | 230 |
| 6 B | Vera Playa (existente) | Fase I | PK 24+930 | 870,93 | 350 | 120 |
| 6 C | Vera Playa (existente) | Fase I | PK 24+930 | 208,92 | 350 | 120 |
| 7 | Palomares, D Spring y Las Cunas | Fase I | PK 26+300 | 8.575,30 | 250 | 80 |
| 7 A | Palomares | Fase I | PK 26+300 | 120,787 | 150 | 35 |
| 7 B | D Spring | Fase I | PK 26+300 | 969,45 | 150 | 25 |
| 7 C | Las Herrerías | Fase I | PK 26+300 | 708,98 | 150 | 25 |

| | | | | | | |
|----|------------------------|---------|-----------|----------|-----|----|
| 8 | Villaricos | Fase I | PK 29+880 | 872,55 | 250 | 60 |
| 9 | Cuevas de Almanzora | Fase II | PK 10+666 | 854,99 | 250 | 60 |
| 10 | Sopalmo | Fase I | PK 0+000 | 650,29 | 80 | 5 |
| 11 | Macenas (ya ejecutado) | Fase I | PK 3+700 | 1.207,19 | 200 | 50 |

Todas las conducciones serán de fundición dúctil.

La instalación se efectuará mediante la unión a presión entre los tubos, sin soldaduras e intercalando entre ellos un anillo elastomérico. El recubrimiento exterior será de zinc metálico (200 g/m²) y capa de acabado de pintura bituminosa, para garantizar la protección de los tubos por efecto galvánico.

Las tipologías de sección tipo para las zanjas serán trapeziales con taludes únicos, trapeziales con bermas y verticales con entibación entera. Los anchos de fondo de zanja serán variables entre 60 cm y 140 cm en función del diámetro de la conducción.

La tubería se situará sobre una cama de asiento de 15 cm de espesor de arena compactada, rellenándose a continuación la zanja con material de la excavación o de préstamos en una altura de 23 cm.

El relleno primario de la zanja se realizará hasta una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior de las tuberías con material seleccionado compactado, con tamaño máximo de árido de 30 cm procedente de las excavaciones. En cuanto al relleno secundario se realizará con el mismo material pero de tamaño máximo de árido de 15 cm. Finalmente el relleno se recubrirá con tierra vegetal para que quede perfectamente integrado.

Las conducciones previstas están dotadas de los siguientes elementos de valvulería y accesorios:

- Ventosa de triple efecto (llenado, vaciado y purga) de doble cuerpo, con purgador.
- Desagües en todos los puntos bajos de la conducción, tanto en los correspondientes al perfil longitudinal como en los creados por la instalación de válvulas de corte.
- Válvulas de corte en los puntos de conexión o bifurcación de los distintos ramales.

Las válvulas motorizadas que se encuentran a lo largo del trazado de la conducción principal (Fases I y II), se alimentarán, desde la red eléctrica existente en la zona. El suministro eléctrico se ha previsto en media o baja tensión dependiendo de la tensión de servicio de la red de distribución eléctrica más próxima.

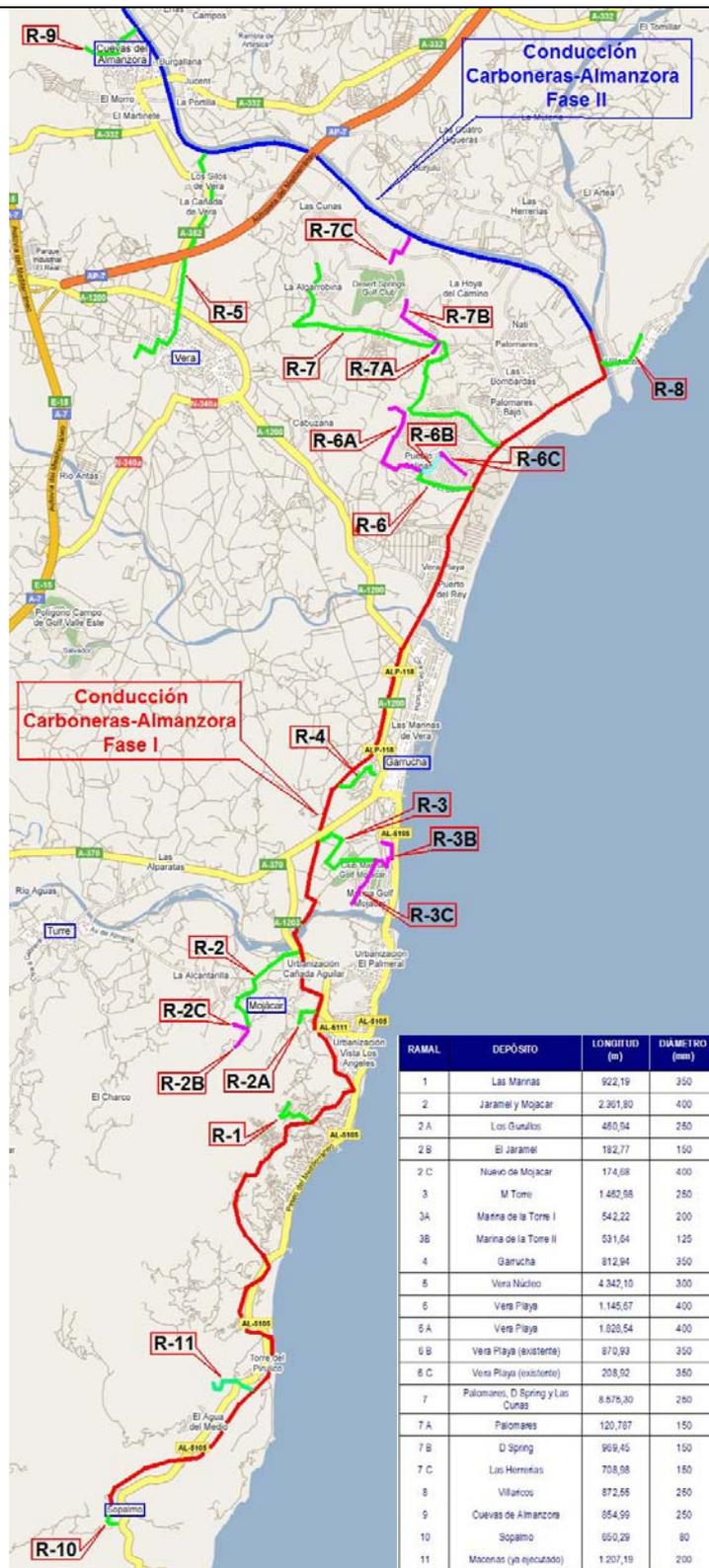
Las válvulas cuyo suministro deba realizarse en media tensión contarán con un centro de transformación ubicado en la proximidad de la arqueta de la válvula, para realizar la acometida a ésta en baja tensión.

Algunas de las válvulas, tienen dificultad de conexión a la red eléctrica debido a que por su ubicación no hay redes de distribución eléctrica próximas, por lo que se ha previsto su alimentación a través de un sistema fotovoltaico, ubicado en la proximidad de la arqueta donde están instaladas.

Para la explotación del sistema por parte de GALASA, se ha previsto la instalación de un sistema de telecontrol basado en una red tipo ethernet a la que están conectadas las Estaciones Remotas (ER) y la propia Estación de Operador desde la que se supervisará todo el sistema.

Como solución básica de comunicación se ha considerado el enlace por cable de fibra óptica, ya que la distancia que existe entre las estaciones remotas a instalar y la difícil orografía de la zona hace descartar la comunicación por radio. El sistema de cable tiene la ventaja adicional de ser independiente de alquileres de soportes de comunicación.

Para la instalación de la red de fibra óptica se ha previsto la colocación de un bitubo a lo largo de todas las canalizaciones, en el que irá alojado el cableado del proyecto, que podrá también ser utilizado para otros usos futuros que pudieran ser necesarios.



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

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia

La propuesta técnica adoptada es eficaz para el cumplimiento del objetivo planteado, que consiste en reforzar la garantía de suministro a las localidades costeras del Levante Almeriense de Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora, posibilitando que los depósitos de estas localidades puedan ser abastecidos tanto desde la planta potabilizadora de Cuevas de Almanzora (a través de la red de abastecimiento que GALASA tiene en servicio) como desde la nueva conducción procedente de la desaladora de Carboneras.

Para la consecución de este objetivo se ha realizado un estudio en el que se han analizado diferentes alternativas de suministro a los depósitos a abastecer realizando para ello los siguientes pasos:

- Planteamiento de alternativas de ramales a ejecutar para los depósitos considerados.
- Establecimiento de criterios de diseño y costes de ejecución
- Comparación de las alternativas propuestas considerando criterios de economía, funcionalidad y facilidad de ejecución
- Determinación de la alternativa óptima para el abastecimiento a cada depósito.

Planteamiento de alternativas de ramales a ejecutar para los depósitos considerados

Para cada uno de los depósitos a abastecer, se han planteado diferentes alternativas de ramales de conexión, con excepción de los ramales de abastecimiento para los depósitos de Las Marinas, Sopalmo, Macenas y Cuevas de Almanzora, ya que para los mismos GALASA tenía ya previsto un trazado.

A continuación se detalla para cada uno de los depósitos restantes la alternativas planteadas:

Depósitos de Los Gurullos, El Jaramel y nuevo de regulación de Mojácar.

Alternativa nº 1 : Conecta en el P.K. 13+346 de la conducción principal, y discurre en su ramal principal (ramal 2) por la traza de la carretera de acceso al núcleo de Mojácar (AL-6111), ramificándose para abastecer a los depósitos de Los Gurullos (ramal 2 A), El Jaramel (ramal 2 B) y Nuevo de Mojácar (ramal 2 C).

Las longitudes y diámetros correspondientes a cada uno de los ramales considerados son los siguientes:

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|---|------------|----------|
| Ramal 2 | Los Gurullos, El Jaramel y Nuevo de Mojácar | 2.147,93 m | Ø 500 mm |
| Ramal 2A | Los Gurullos | 267,62 m | Ø 250 mm |
| Ramal 2B | El Jaramel | 174,94 m | Ø 125 mm |
| Ramal 2C | Nuevo de Mojácar | 167,03 m | Ø 400 mm |

Alternativa nº 2 : Presenta la variación con respecto a la nº 1 de que el abastecimiento al depósito de Los Gurullos se realiza de forma independiente de los otros dos depósitos mediante una toma en el P.K. 13+195 de la conducción principal. Este ramal discurre a través de caminos agrícolas existentes, evitando así afección al acceso principal del pueblo.

En cuanto al abastecimiento a los depósitos de El Jaramel y Nuevo de Mojácar la conexión se realiza en el P.K. 14+790 de la conducción principal, cerca del río Aguas. Discurre en su inicio paralelo al río por caminos agrícolas existentes, para posteriormente buscar el cruce de la carretera AL-6111 con la carretera de acceso a Mojácar, también a través de caminos existentes. Una vez que cruza la carretera, accede a los depósitos a través del Barranco de Fuensanta, coincidiendo el final del trazado de los ramales 2 B y 2 C con los de la

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

alternativa nº 1.

Las longitudes y diámetros correspondientes a cada uno de los ramales considerados son los siguientes:

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|----------------------------|------------|----------|
| Ramal 2 | Jaramel y Nuevo de Mojácar | 2.441,35 m | Ø500 mm |
| Ramal 2A | Los Gurullos | 488,00 m | Ø250 mm |
| Ramal 2B | Jaramel | 174,94 m | Ø125 mm |
| Ramal 2C | Nuevo de Mojácar | 167,03 m | Ø 400 mm |

Depósitos de Marina de la Torre

Para el abastecimiento a estos depósitos se han planteado dos alternativas, acometiendo ambas en el P.K. 17+090 de la conducción principal.

La primera parte del trazado es común a ambas (ramal 3) y parte de la intersección de la variante de Mojácar (A-1203) y la carretera A-370 para continuar a través de caminos agrícolas hasta el campo de golf. Una vez en este punto se plantean dos alternativas para la continuación del mismo, y para el ramal 3B (depósito de Marina de la Torre I) y el ramal 3C (depósito de Marina de la Torre II).

Alternativa nº 1: El ramal 3 continúa aprovechando viales internos del campo de golf, para posteriormente derivar del mismo los ramales 3 A y 3B que discurre por viales de la urbanización Marina de la Torre.

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|--|------------|----------|
| Ramal 3 | Garrucha y Depósitos de Marina de la Torre | 1.628,00 m | Ø400 mm |
| Ramal 3A | Marina de la Torre I | 198,00 m | Ø200 mm |
| Ramal 3B | Marina de la Torre II | 1.070,00 m | Ø125 mm |

Alternativa nº 2: El ramal 3 continúa aprovechando caminos agrícolas en toda su extensión, para posteriormente derivar del mismo los ramales 3 A y 3B que discurre por viales de la urbanización Marina de la Torre.

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|--|------------|----------|
| Ramal 3 | Garrucha y Depósitos de Marina de la Torre | 1.491,25 m | Ø400 mm |
| Ramal 3A | Marina de la Torre I | 534,55 m | Ø200 mm |
| Ramal 3B | Marina de la Torre II | 565,74 m | Ø125 mm |

Abastecimiento a Depósito de Garrucha

Para el abastecimiento a este depósito se han planteado cuatro alternativas. De éstas, la primera y la segunda se iniciarían ambas como subramales del ramal 3, que abastecería también a los depósitos de Marina de la Torre, mientras que la tercera y la cuarta partirían del P.K. 18+070 de la conducción principal.

Alternativas nº 1 y nº 2: Ambas parten del ramal 3, y tienen un tramo común hasta llegar a las inmediaciones del depósito, en donde la alternativa 2 a diferencia de la 1, se acomoda a los futuros viales de la urbanización que está previsto desarrollarse en dicha zona por encima de la carretera A-370.

Alternativas nº 3 y nº 4: Ambas parten del ramal principal en el mismo punto. La alternativa nº 3 discurre en su totalidad a través de caminos y barrancos, para evitar afecciones al viario existente, con el inconveniente de tener mayores dificultades de ejecución dado los terrenos atravesados. La alternativa nº 4 difiere de la nº 3 en que su trazado bordea el límite del sector que está previsto urbanizarse accediendo al depósito por los viales de la zona noreste de la futura urbanización.

| Alternativa | Longitud | Diámetro |
|---------------|------------|----------|
| Alternativa 1 | 1.385,73 m | Ø350 mm |
| Alternativa 2 | 1.430,48 m | Ø350 mm |
| Alternativa 3 | 1.232,02 m | Ø350 mm |
| Alternativa 4 | 870,00 m | Ø350 mm |

Abastecimiento al Depósito de Vera Núcleo

Se han contemplado para este abastecimiento tres alternativas, dos de ellas con idéntico punto de acometida a la conducción principal P.K. 23+347, y la tercera distinta, la cual estaría en el P.K. 7+860 de la fase II de la conducción principal.

Alternativa nº 1: Discurre en su totalidad en paralelo a la traza de la carretera A-1200 de Vera, situándose en algunos casos por sus vías de servicio, hasta llegar a la glorieta de entrada al núcleo, junto a la urbanización San Francisco y la plaza de toros. A partir de ese punto el trazado discurre en tramo urbano, atravesando las calles del pueblo hasta alcanzar la zona de depósitos.

Alternativa nº 2: Tiene en común con la alternativa 1 el tramo que discurre paralelo a la A-1200 hasta la entrada al núcleo. A partir de este punto, para evitar la afección a la zona urbana, toma la carretera que se dirige a la N-340, por la cual continúa hasta la intersección con el camino Vera – Garrucha. A continuación, toma la traza de este camino para tras un pequeño tramo sobre la traza de la antigua N-340, y rodear las urbanizaciones de Las Adelfas y Alfarería, acceder a la zona de los depósitos municipales.

Alternativa nº 3: Discurre en paralelo a la carretera A-352 de Cuevas de Almanzora a Vera, para, una vez en el municipio, acceder al depósito a través de viales urbanos.

| Alternativa | Longitud | Diámetro |
|---------------|------------|----------|
| Alternativa 1 | 6.120,86 m | Ø300 mm |
| Alternativa 2 | 6.492,70 m | Ø300 mm |
| Alternativa 3 | 4.378,44 m | Ø300 mm |

Abastecimiento al Depósito de Vera Playa

Para el trazado de esta conducción no se han planteado alternativas, ubicándose el punto de acometida a la conducción principal en el P.K. 24+930 de la conducción principal en su fase I

Del punto de acometida, parten dos ramales diametralmente opuestos, el 6A hacia el oeste y el 6B hacia el este. El trazado planteado para ambos discurre por viales ya construidos de las nuevas urbanizaciones que CODEUR construye en la zona. Antes de finalizar el ramal 6B en el depósito, parte del mismo el ramal 6C, para el abastecimiento de otro de los depósitos existentes.

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|------------------------|------------|----------|
| Ramal 6 | Vera Playa | 34,00 m | Ø400 mm |
| Ramal 6A | Vera Playa | 1.349,57 m | Ø400 mm |
| Ramal 6B | Vera Playa (existente) | 904,80 m | Ø350 mm |
| Ramal 6C | Vera Playa (existente) | 192,10 m | Ø350 mm |

Abastecimiento a los Depósitos de Palomares, Desert Spring, Las Cunas y Las Herrerías.

Para esta conducción se han planteado cuatro alternativas, las cuales se describen a continuación:

Alternativa nº 1: El trazado de esta alternativa parte del P.K. 26+300 de la Fase I. Discurre en su parte inicial hasta llegar al depósito de Palomares por las urbanizaciones de CODEUR y a través de barrancos y caminos agrícolas, siempre buscando paralelismo con la carretera AL-8104 y evitando la afección a la zona urbana.

Una vez que abastece el depósito de Palomares, la conducción continúa por caminos agrícolas y por viarios de la urbanización de Desert Spring, abasteciendo a medida que pasa junto a ellos a los depósitos de Desert Spring, Las Herrerías y Las Cunas.

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------------------|---|------------|---------------|
| Ramal 7 | Palomares, Desert Spring, Las Herrerías y Las Cunas | 980,91 m | Ø350 y 300 mm |
| Ramal 7 ^a | Palomares | 115,78 m | Ø150 mm |
| Ramal 7B | Desert Spring | 421,55 m | Ø150 mm |
| Ramal 7C | Las Herrerías | 189,37 m | Ø150 mm |
| Ramal 7D | Las Cunas | 2.038,98 m | Ø150 mm |

Alternativa nº 2: Esta alternativa plantea un trazado similar a la anterior para el tramo entre el depósito de Palomares y los restantes depósitos, siendo diferente su tramo inicial. Este tramo se inicia en el P.K. 27+780 y discurre por la traza de la carretera AL-8104 hasta llegar al cortijo Losilla, donde a través de un camino busca el depósito de Palomares.

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|---|------------|---------------|
| Ramal 7 | Palomares, Desert Spring, Las Herrerías y Las Cunas | 4.853,52 m | Ø350 y 300 mm |
| Ramal 7A | Palomares | 115,78 m | Ø150 mm |
| Ramal 7B | Desert Spring | 421,55 m | Ø150 mm |
| Ramal 7C | Las Herrerías | 189,37 m | Ø150 mm |
| Ramal 7D | Las Cunas | 2.038,98 m | Ø150 mm |

Alternativa nº 3: Parte del P.K. 5+0580 de la fase II de la conducción principal y en paralelo al trazado de vías secundarias llega hasta el depósito de Las Cunas. A partir de éste, el trazado hasta el depósito de Palomares coincide con las alternativas nº 1 y 2, pero en sentido contrario a éstas.

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|---|------------|---------------|
| Ramal 7 | Palomares, Desert Spring, Las Herrerías y Las Cunas | 5.939,45 m | Ø350 y 300 mm |
| Ramal 7A | Palomares | 109,23 m | Ø150 mm |
| Ramal 7B | Desert Spring | 421,55 m | Ø150 mm |
| Ramal 7C | Las Herrerías | 189,37 m | Ø150 mm |
| Ramal 7D | Las Cunas | 2.038,98 m | Ø150 mm |

Alternativa nº 4: Tiene el mismo punto de acometida que la alternativa 1, siendo común a ésta en su parte inicial hasta el depósito de Palomares. A partir de este punto el trazado se separa para rodear a través de caminos agrícolas los terrenos de Desert Spring por su zona oeste. En esta alternativa, el abastecimiento al depósito de Las Herrerías Ramal 7C se plantea desde una acometida situada en el P.K. 3+380 de la fase II de la conducción principal.

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|-------------------------------------|------------|----------|
| Ramal 7 | Palomares, Desert Spring, Las Cunas | 6.170,72 m | Ø150 mm |
| Ramal 7A | Palomares | 115,78 m | Ø150 mm |
| Ramal 7B | Desert Spring | 958,81 m | Ø150 mm |
| Ramal 7C | Las Herrerías | 728,31 m | Ø150 mm |

Abastecimiento al Depósito de Villaricos.

Se han planteado dos alternativas con puntos de acometida a la conducción principal en puntos kilométricos distintos, ambos de la Fase I

Alternativa nº 1: Tiene su punto de conexión en el P.K. 29+880 de la conducción principal, en el viaducto que tiene la AL-7107 sobre el río Almanzora en su desembocadura, y discurre en paralelo a ésta hasta el punto final donde, campo a través, busca la zona del depósito.

| Alternativa | Longitud | Diámetro |
|---------------|------------|----------|
| Alternativa 1 | 908,00 m | Ø250 mm |
| Alternativa 2 | 1.177,93 m | Ø250 mm |

Alternativa nº 2: Esta alternativa tiene su comienzo en el P.K. 30+550 de la conducción principal, situada en la zona de la primera bajada desde las vías de servicio del encauzamiento del río Almanzora a partir de la desembocadura. Discurre en paralelo a la carretera de Las Herrerías (AL-8106) y en su parte final presenta un trazado urbano, buscando finalmente el depósito por campo abierto.

Establecimiento de criterios de diseño y costes de ejecución

Como criterios generales para el diseño del trazado de las conducciones, a fin de poder comparar todas las alternativas, se han considerado los siguientes:

Trazado en planta

- Minimizar las afecciones al medio ambiente y al territorio evitando grandes movimientos de tierra, afecciones a la propiedad y a servicios existentes, buscando la proximidad de caminos y ramblas existentes.
- Evitar al máximo las medias laderas.
- Reducir al mínimo la disposición de codos, adoptando curvas de amplio radio

Trazado en alzado

- Pendiente mínima del dos por mil en tramos ascendentes y del cuatro por mil en tramos descendentes.
- Recubrimiento mínimo de 1,00 m por encima de la clave de la tubería y profundidad máxima de 5,00 m.
- Reducción en lo posible de puntos altos y bajos en el perfil de las conducciones.
- Se modifica la rasante para procurar la mínima afección posible a los servicios que cruzan las conducciones,.
- En cruces de ríos, barrancos, ramblas, etc. adoptar siempre la opción de sifón.

Materiales

- Todas las conducciones se realizan mediante tubería de fundición dúctil.

Sección zanjas

- Ancho de la zanja en el fondo de la excavación el diámetro de la misma más 0,50 m de sobrecancho a cada lado.
- En los cruces de cauces la parte del relleno superior se realiza con un manto de escollera y la totalidad de la cama y del relleno primario hasta 30 cm sobre el tubo con hormigón en masa..
- En los cruces de caminos y carreteras, se repone el firme correspondiente y se sustituye la totalidad de la cama y del relleno primario hasta 30 cm sobre el tubo con hormigón en masa.
- La altura mínima de recubrimiento sobre la clave se ha fijado en 1 m.
- En zanjas de más de 5 m de altura se preverán bermas a cada lado de 1 m de anchura a 3 m del fondo.

Velocidades admisibles

- La velocidad de circulación, en todos los casos, estará entre 1,50 y 2,00 m/s.

Costes:

- Se han considerado los costes de la tubería, y los costes de la instalación y el montaje.

Comparación de las alternativas propuestas

Para poder seleccionar la alternativa óptima para cada ramal, se realizó un análisis multicriterio en el que se ha realizado una comparación entre las alternativas planteadas, considerando aspectos económicos, de facilidad de ejecución y de funcionalidad.

En el aspecto económico se ha considerado el coste global de la inversión, y el coste por metro lineal de primera inversión.

En cuanto a funcionalidad se ha valorado la longitud total de la conducción, la conexión a la conducción principal y la facilidad de explotación según GALASA.

Finalmente, atendiendo a la facilidad de ejecución se ha tenido en cuenta la incidencia sobre los servicios afectados, la afección al tráfico rodado en vías existentes y las pendientes de conducción (>45%).

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

Depósitos de Los Gurullos, El Jaramel y Nuevo de regulación de Mojácar.

Como alternativa óptima se ha considerado la Alternativa nº 2, que contempla el abastecimiento al depósito de Los Gurullos de forma independiente de los otros dos depósitos, mediante una toma en el P.K. 13+195 de la conducción principal. El abastecimiento a los depósitos de El Jaramel y Nuevo de regulación de Mojácar se realiza desde una conexión en el P.K. 14+790 de la conducción principal, cerca del río Aguas.

Las longitudes y diámetros correspondientes a cada uno de los ramales de la alternativa seleccionada son los siguientes:

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|----------------------------|------------|----------|
| Ramal 2 | Jaramel y Nuevo de Mojácar | 2.441,35 m | Ø500 mm |
| Ramal 2A | Los Gurullos | 488,00 m | Ø250 mm |
| Ramal 2B | Jaramel | 174,94 m | Ø125 mm |
| Ramal 2C | Nuevo de Mojácar | 167,03 m | Ø 400 mm |

Depósitos de Marina de la Torre

La alternativa seleccionada ha sido la alternativa nº 2, que plantea la conexión con la conducción principal en el P.K. 17+090, con un ramal común, que posteriormente se deriva en dos ramales para abastecer los depósitos de Marina de la Torre I y de Marina de la Torre II. Las longitudes y diámetros correspondientes a cada uno de los ramales de la alternativa seleccionada son los siguientes:

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|--|------------|----------|
| Ramal 3 | Garrucha y Depósitos de Marina de la Torre | 1.491,25 m | Ø400 mm |
| Ramal 3A | Marina de la Torre I | 534,55 m | Ø200 mm |
| Ramal 3B | Marina de la Torre II | 565,74 m | Ø125 mm |

Abastecimiento al Depósito de Garrucha

Se ha seleccionado como óptima la Alternativa 4, que parte del P.K. 18+070 de la conducción principal, y tiene una longitud de 870,00 m y un diámetro de Ø350 mm.

Abastecimiento al Depósito de Vera Núcleo

La alternativa que se ha considerado como óptima ha sido la Alternativa 3, que plantea la conexión en el P.K. 7+860 de la fase II de la conducción principal y tiene una longitud de 4.378,44 m y un diámetro de Ø300 mm.

Abastecimiento a los Depósitos de Palomares, Desert Spring, Las Cunas y Las Herrerías.

Se ha elegido la Alternativa 4 como óptima, la cual plantea dos conexiones a la conducción principal. Una conexión en el P.K. 26+300 de la Fase I para un ramal común para abastecer el depósito de Las Cunas y dos ramales para abastecer a los depósitos de Palomares y Desert Spring. La otra conexión se sitúa en el P.K. 3+380 de la fase II de la conducción principal, y con ella se abastece el depósito de Las Herrerías. Las longitudes y diámetros correspondientes a cada uno de los ramales de la alternativa seleccionada son los siguientes:

| Ramal | Depósito | Longitud | Diámetro |
|----------|-------------------------------------|------------|----------|
| Ramal 7 | Palomares, Desert Spring, Las Cunas | 6.170,72 m | Ø150 mm |
| Ramal 7A | Palomares | 115,78 m | Ø150 mm |
| Ramal 7B | Desert Spring | 958,81 m | Ø150 mm |
| Ramal 7C | Las Herrerías | 728,31 m | Ø150 mm |

Abastecimiento al Depósito de Villaricos.

La Alternativa 1 ha sido la considerada como óptima. El punto de conexión con la conducción principal se sitúa en el P.K. 29+880 de la misma, tiene una longitud de 908,00 m y el diámetro previsto es de Ø250 mm.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

La solución técnica es adecuada para dar cumplimiento a los objetivos pretendidos por la actuación, ya que para la misma se han realizado los cálculos necesarios para asegurar que las conducciones previstas sean capaces de transportar los caudales previstos a la presión necesaria.

Para ello se ha realizado el cálculo de las conducciones en dos fases:

En la primera fase se ha realizado un cálculo con metodología convencional a través de formulación comúnmente utilizada, para dimensionar los diámetros mínimos a utilizar con el fin de permitir el funcionamiento hidráulico mediante la limitación correspondiente de la pérdida de carga tolerable. Las pérdidas de carga continuas por fricción se han calculado mediante la formulación de Darcy-Weisbach, utilizando la formulación de Colebrook para la obtención del factor de fricción.

En la segunda fase se ha realizado una simulación hidráulica de todo el sistema que permita identificar los problemas de funcionamiento global del mismo. La simulación se ha realizado con la aplicación informática EPANET versión 2.0 de la Agencia americana del medioambiente Environmental Protection Agency (E.P.A.).

Las simulaciones de escenarios realizadas con el fin de comprobar que el sistema es estable han sido las siguientes:

- Comprobar que la demanda de los distintos depósitos puede ser suministrada, no presentándose en ningún nudo presiones negativas.
- Garantizar el correcto funcionamiento del sistema, permitiendo que el agua llegue con la suficiente presión a los distintos depósitos.
- Comprobar el abastecimiento suponiendo una demanda del 100% de depósitos salvedad hecha del de Jaramel en primer lugar y del Nuevo de Mojácar en segundo, ya que por una parte una vez ejecutado este último el de Jaramel caerá en desuso y por otra que antes de ejecutarse el nuevo depósito de Mojácar éste no puede demandar caudal alguno
- Comprobar el funcionamiento del sistema en el caso de que no haya demanda
- Además y dado que existe la posibilidad de funcionamiento del sistema en modo reversible, se han realizado simulaciones en este sentido con el fin de garantizar el correcto funcionamiento.

Además del cálculo de los diámetros necesarios, también se ha realizado el cálculo de las conducciones para soportar las cargas tanto internas como externas a las que van a estar sometidas. Asimismo, se ha realizado también el cálculo de los elementos de anclaje precisos tanto horizontales como verticales, así como de los elementos de valvulería necesarios para un correcto funcionamiento del sistema.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Descripción del marco ambiental del proyecto:

Las actuaciones contempladas se localizan en la Comarca del Levante Almeriense, en la comunidad autónoma de Andalucía y consisten en la realización de una serie de obras aisladas con el objeto de la conexión individual de depósitos existentes en la red de abastecimiento a la conducción de la desaladora de Carboneras hasta el Valle del Almanzora.

Concretamente, las obras se desarrollan en los municipios de Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora, tratándose de 16 actuaciones aisladas que suponen un total de unos 27 km de tuberías de abastecimiento que conectarán 18 depósitos existentes con la citada conducción procedente de la desaladora. De esta manera, se refuerza la garantía de suministro en la zona ya que cada uno de los depósitos podrá ser abastecido tanto desde la planta potabilizadora de Cuevas de Almanzora como desde la conducción proveniente de la desaladora de Carboneras.

Las localidades costeras del Levante Almeriense presentan actualmente un déficit de caudales de agua para el abastecimiento en el período estival. Además, ante el aumento de la tasa de crecimiento de estos municipios en los últimos años, las fuentes existentes no garantizan el suministro en el futuro.

Mediante la ejecución de las actuaciones previstas se conseguirá aumentar la disponibilidad de recursos hídricos en la zona, lo que supone un impacto positivo significativo para la población afectada.

En todos los casos, como criterio general, se han priorizado los trazados que discurren por caminos o carreteras existentes con el fin de minimizar las afecciones en el entorno. No obstante, algunas de las conducciones proyectadas transitan inevitablemente dentro del LIC “*Sierra Cabrera – Bédar*” (ES6110005) en unos 1,3 km de longitud.

Ante dicha afección sobre el espacio protegido, cabe indicar que con la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas en los proyectos, que contemplan tanto la restitución morfológica de los terrenos afectados como la restauración de la cubierta vegetal preexistente, se conseguirá minimizar, en gran medida, los efectos previstos.

Por lo tanto, las principales afecciones se concentran en la fase constructiva, siendo estas de carácter temporal y minimizándose con la ejecución de las medidas propuestas en la documentación ambiental del proyecto. Entre los principales impactos negativos previstos, además de la alteración del espacio protegido indicada anteriormente, destaca la posible afección sobre el patrimonio cultural, puesto que dos de las conducciones planteadas atraviesan dos yacimientos inventariados, por lo que deberá prestarse una especial atención en estos casos y aplicar las medidas propuestas al respecto, siguiendo las indicaciones del organismo competente en el caso de que se produzca algún hallazgo de interés.

Finalmente, cabe señalar que en el proyecto se proponen las medidas preventivas y correctoras necesarias para la minimización de los efectos propios de la tipología de la obra, permitiendo así la conservación de los valores naturales y socio-culturales del entorno.

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 pro reducción de apuntes hídricos, barreras, ruidos, etc.)?

A. DIRECTAMENTE

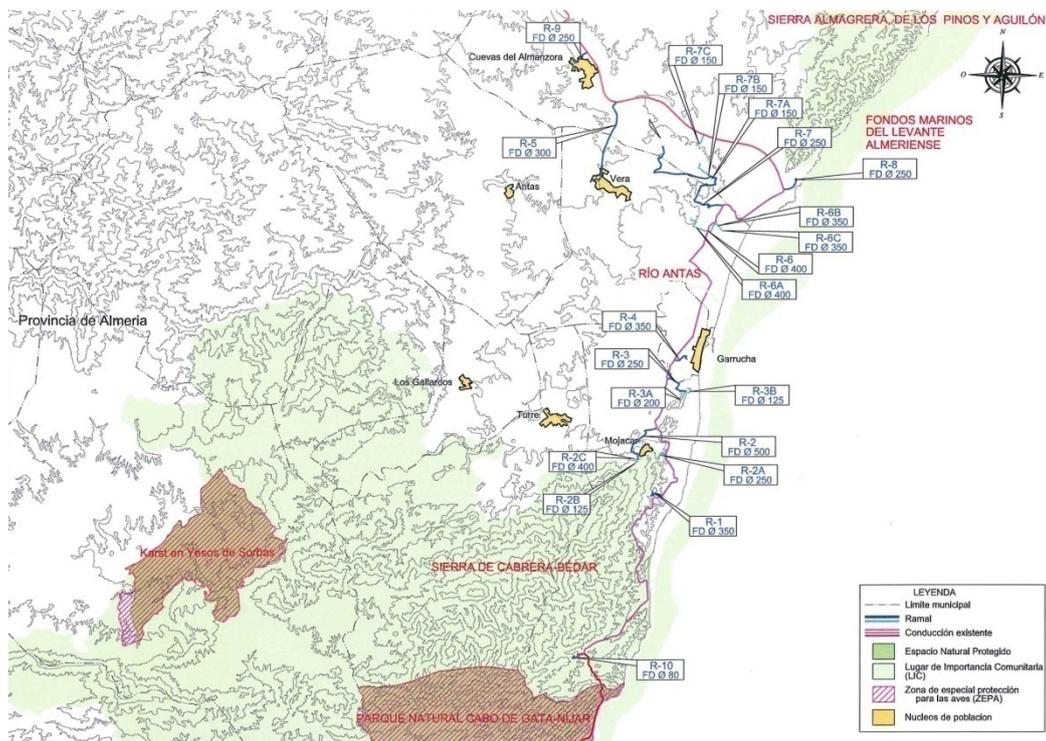
- a) Mucho
- b) Poco**
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

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

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto, con un total de 27 km de longitud de tubería diseñada, suponen la afección del LIC “Sierra Cabrera – Bédar” (ES6110005) durante unos 1,3 km de trazado. También se afectarán algunos Hábitats de Interés Comunitario, con unos 0,7 km de traza sobre HIC de carácter prioritario y unos 1,2 km sobre HIC de carácter no prioritario. Aún así, cabe destacar que el proyecto ha priorizado el diseño de las conducciones aprovechando al máximo el paso por viales existentes, por lo que la eliminación de vegetación será mínima, reduciendo así los efectos sobre el entorno.

Seguidamente, se presenta la localización de los espacios indicados anteriormente respecto a las obras:



A continuación se presenta una tabla con la relación de Hábitats de Interés Natural que se verán afectados por las actuaciones propuestas.

| Código UE | Prioritario | Nombre HIC | Actuación 2 |
|-----------|-------------|---|-------------|
| 1430 | NO | Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>) | X |
| 1510* | SI | Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>) | X |
| 5220* | SI | Matorrales arborescentes de <i>Ziziphus</i> | X |
| 5333 | NO | Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos. | X |
| 5334 | NO | Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos. | X |
| 8211 | NO | Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica. | X |

Para minimizar los impactos previstos sobre dichos espacios se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras, entre las que destacan el balizamiento y la señalización de las zonas de actuación, la extracción y acumulación del material procedente de decapado y desbroce, y la restauración de la cubierta vegetal.

Finalmente, a modo informativo, cabe indicar la existencia de otros dos espacios protegidos situados en el entorno del ámbito de actuación sobre los que no se prevé su afección por localizarse a una cierta distancia de las obras. Se trata de los siguientes:

- LIC “*Río Antas*” (ES6110017), que se encuentra a unos 2.500 m al sur de los subramales R6A y R6B proyectados, en el término municipal de Vera.
- LIC “*Sierras Almagrera, de los Pinos y el Aguillón*” (ES6110012), situado a unos 500 m al norte del ramal R8, en el término municipal de Cuevas de Almazora.

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.

La presente actuación no presenta efectos sobre el caudal ecológico del río.

3. Alternativas analizadas

En el presente proyecto constructivo se han estudiado diferentes alternativas de trazado para los ramales de acometida de los depósitos a los que se debe abastecer. Para la elección de la solución más favorable se ha realizado un análisis multicriterio donde se han tenido en cuenta, además de las perspectivas económicas y técnicas, las ambientales. En el capítulo 4 del presente informe (*Eficacia de la propuesta técnica para la consecución de los objetivos*) se desarrollan los aspectos más relevantes de dicho análisis.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección proponibles

Impactos significativos:

La ejecución de los sistemas de conducciones proyectadas supondrá un efecto positivo relevante para la población de la zona puesto que se garantizará el abastecimiento mediante agua desalada gracias al incremento de la disponibilidad del recurso hídrico.

Aunque algunas de las obras se proyectan inevitablemente dentro del espacio protegido “*Sierra Cabrera – Bédar*” (Lugar de Importancia Comunitaria), los efectos se consiguen minimizar en fase de diseño puesto que

los trazados discurren, principalmente, aprovechando la red de caminos existente. Además, con la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas como la restauración de las zonas afectadas por las obras, se consigue minimizar los impactos previstos.

Finalmente, cabe indicar que ante la afección prevista sobre dos zonas de interés arqueológico (*Villaricos y Las Pilas-Mojácar la Vieja*), se han tenido en cuenta las indicaciones de la Delegación Provincial de Cultura de Almería al respecto, adaptando el trazado de tal manera que se minimicen los efectos, y contemplando las medidas necesarias en fase de obras.

Impactos generales:

La mayor parte de las posibles afecciones previstas se concentran en la fase constructiva, siendo estas de carácter general y similares a las de cualquier obra de naturaleza similar, evitables o minimizables con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas, según el cuadro que se expone a continuación:

| ELEMENTO DEL MEDIO | IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES | FASE DE APARICIÓN | MEDIDAS PROPUESTAS |
|---------------------------------|--|-------------------|---|
| ATMÓSFERA | AUMENTO DE LA EMISIÓN DE PARTÍCULAS Y PÉRDIDA DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA | Fase de obra | Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Riego periódico de la zona de trabajo y acopios. - Limitar la velocidad de los vehículos y cubrir con lona los traslados de materiales. - Reducción de las actividades que generen polvo en los días con fuertes vientos. - Disminución del tiempo entre los procesos de excavación y reutilización de materiales extraídos. - Comprobación periódica del correcto funcionamiento de la maquinaria. - Limitar las actividades ruidosas al periodo diurno. |
| | INCREMENTO DE LOS NIVELES SONOROS | | |
| HIDROLOGÍA Y HIDROGEOLOGÍA | INTERRUPCIÓN TEMPORAL DE CAUCES | Fase de obra | Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Evitar el tránsito de camiones y maquinaria en el cauce de ríos y ramblas. - Localización de parque de maquinaria, préstamos y vertederos lo más alejada posible de las ramblas y barrancos de la zona. - Control riguroso del manejo de hormigoneras. - Colocación de filtrantes de paja en los cauces de las ramblas interceptadas. - Impermeabilización del parque de maquinaria. - Realización de analíticas de seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas. |
| | CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS | | |
| GEA Y SUELO | ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LAS CAPAS SUPERFICIALES | Fase de obra | Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Jalonamiento de las superficies de ocupación. - Retirada y reutilización de la capa superficial del suelo. - Gestión adecuada de residuos. |
| | EROSIÓN DEL SUELO | | |
| VEGETACIÓN Y ESPACIOS NATURALES | ALTERACIÓN, MODIFICACIÓN Y PÉRDIDA DE LA CUBIERTA VEGETAL | Fase de obra | Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Jalonamiento de la superficie de ocupación. - Prospección botánica superficial para localizar la presencia de especies protegidas. - Control del movimiento de maquinaria y ubicación de instalaciones auxiliares. - Riego del sistema foliar de la vegetación existente. - Restauración de la cubierta vegetal mediante hidrosiembra y plantaciones de especies autóctonas. |
| | ALTERACIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS O DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO | | |
| FAUNA | ELIMINACIÓN DE HÁBITATS | Fase de | Medidas preventivas y correctoras adoptadas: |

| | | | |
|-------------------------------------|--|--------------|--|
| | ALTERACIÓN DE LAS ZONAS DE CRÍA Y ALIMENTACIÓN | obra | <ul style="list-style-type: none"> - Prospección de avifauna para detectar la presencia de poblaciones de especies protegidas. - Planificación de las obras para respetar los períodos de reproducción y cría de las especies protegidas. - Restauración de los hábitats afectados. - Instalación de medidas anticolisión, antielectrocución y antinidificación en el tendido eléctrico. |
| PAISAJE | ALTERACIÓN DEL PAISAJE | Fase de obra | Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Restauración morfológica de zanjas. - Tratamientos para la restauración de áreas incluidas en Red Natura o Hábitats de Interés Comunitario. |
| SOCIOECONOMÍA Y PATRIMONIO CULTURAL | EFFECTOS SOBRE LA POBLACIÓN | Fase de obra | Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la continuidad de la red viaria local. - Garantizar la accesibilidad a todas las zonas afectadas. - Reposición de todos los servicios afectados. |
| | AFECCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y LAS VÍAS PECUARIAS | Fase de obra | Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento arqueológico de las obras y realización de una intervención arqueológica superficial antes del inicio de las mismas. - Reposición de las vías pecuarias afectadas. |

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta

No se contemplan medidas compensatorias, sino medidas preventivas y correctoras.

6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias

No se contemplan medidas compensatorias.

7. Costes de las medidas compensatorias. _____ millones de euros

No se contemplan medidas compensatorias.

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

Se realizó una consulta a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental sobre la necesidad de someter el proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental presentando la documentación ambiental correspondiente en fecha de 8/10/2007. Posteriormente, con fecha de 20 de junio de 2008, dicho organismo dictó la resolución de no someter el proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental.

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

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

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

Justificación: El proyecto no implicará ningún deterioro ni mejora sustancial de las masas de agua de la Cuenca Sur puesto que la infraestructura proyectada permitirá el suministro de nuevos recursos hídricos procedentes de desalación.

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES
1. Costes de inversión
a) Presupuesto de la actuación:

| | | |
|---|-----|----------------------|
| Conducciones | | 7.030.744,34 |
| Ramal 1 Las Marinas | | 308.767,50 |
| Ramal 2 Los Gurullos, Jaramel y Nuevo Mojácar | | 1.097.754,98 |
| Ramal 3 Marina de la Torre | | 544.289,71 |
| Ramal 4 Garrucha | | 295.246,54 |
| Ramal 5 Vera Núcleo | | 899.070,62 |
| Ramal 6 Vera Playa | | 1.012.798,23 |
| Ramal 7 Palomares, Desert Spring, Las Cunas y Las Herrerías | | 2.256.809,33 |
| Ramal 8 Villaricos | | 268.765,64 |
| Ramal 9 Cuevas de Almanzora | | 256.068,04 |
| Ramal 10 Sopalmo | | 62.265,12 |
| Ramal 11 Macenas | | 28.908,63 |
| Reposición de servicios | | 4.368.087,20 |
| Vías y obras de fábrica | | 2.012.305,55 |
| GALASA | | 1.279.788,12 |
| Energía eléctrica | | 184.277,16 |
| Telefonía | | 249.295,59 |
| Alumbrado público | | 342.057,27 |
| Otros | | 300.363,51 |
| Obras complementarias | | 1.974.776,51 |
| Suministro eléctrico | | 1.302.027,48 |
| Telemando y telecontrol | | 672.749,03 |
| Restauración paisajística y ambiental | | 1.104.467,93 |
| Medidas correctoras y protectoras | | 1.054.966,31 |
| Programa de seguimiento y control | | 39.882,50 |
| Gestión de residuos | | 9.619,12 |
| Seguridad y salud | | 312.843,22 |
| PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL | | 14.790.919,20 |
| Gastos generales | 13% | 1.922.819,50 |
| Beneficio industrial | 6% | 887.455,15 |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA | | 17.601.193,85 |
| IVA | 16% | 2.816.191,02 |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN | | 20.417.384,87 |
| Expropiaciones | | 1.343.881,26 |
| Plan de control y vigilancia | | 221.863,79 |
| Asistencia técnica a la dirección de obra | | 510.434,62 |
| Coordinación de seguridad y salud | | 204.173,85 |
| Plan de vigilancia ambiental | | 173.547,77 |
| Conservación y enriquecimiento del Patrimonio Histórico Español | | 147.909,19 |
| PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN | | 23.019.195,35 |
| Costes Internos de ACUAMED (% sobre P.E.M.) | 1% | 147.909,19 |
| TOTAL INVERSIÓN | | 23.167.104,54 |
| TOTAL INVERSIÓN (sin I.V.A.) | | 20.350.913,52 |

b) Datos básicos:

Los datos básicos empleados en el estudio de viabilidad económica-financiera son los siguientes:

- Año inicio de la explotación: 2011
- Periodo de duración del análisis: 50 años desde inicio explotación
- Tasa de descuento utilizada: 4%
- Año base de actualización: 2009
- Unidad monetaria de la evolución: Euros
- Variación IPC anual: 2 %

c) Financiación:

Las condiciones de financiación de las obras son las siguientes:

- Fondos de FEDER: La financiación comunitaria se fijará en función de los recursos totales de esta naturaleza asignados a ACUAMED. Para la estimación de los cálculos se fija en un 20% de la inversión total.
- Junta de Andalucía: 48% de la inversión, a recuperar del año 1 al 30 sin costes financieros.
- Recursos propios ACUAMED: 16% de la inversión total, a recuperar del año 1 al 30 sin costes financieros y actualizados por una inflación del 2 %.
- Recursos ajenos a ACUAMED: 16% de la inversión, a recuperar del año 1 al 30 con cuotas constantes y una tasa de interés del 4%.

La tasa de descuento se aplica para poder comparar flujos monetarios de diferentes momentos puntuales. Su significación económica se encuentra en la preferencia de los agentes económicos en obtener beneficios actuales frente a obtener beneficios futuros. Debido a que se propone un estudio de flujos temporales se determina el valor del 4% (en términos nominales) siendo el año base de la aplicación el año previsto de inicio de las obras, en este estudio el año 2009.

| Costes Inversión | Vida Útil | Total | Valor Residual |
|---|-----------|---------------|----------------|
| Terrenos | - | 1.343.881,26 | 0,00 |
| Construcción | 50 | 13.492.773,25 | 0,00 |
| Equipamiento | 25 | 3.736.137,16 | 0,00 |
| Asistencias Técnicas | - | 1.257.929,22 | - |
| Tributos | - | 0,00 | - |
| Otros | - | 520.192,62 | - |
| IVA* | - | - | - |
| Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 2,5%) | | 20.350.913,52 | 0,00 |

*Se repercutirá en tarifa

| Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el período de explotación | Total |
|--|--------------|
| Personal | 394.059,64 |
| Mantenimiento y reposición | 3.754.955,27 |
| Energéticos | 173.477,03 |
| Administrativos/Gestión | 871.902,08 |
| Financieros | 1.581.413,21 |
| Otros | 33.776,54 |
| Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 2,5%) | 6.809.583,78 |

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Año de entrada en funcionamiento | 2011 |
| m3/día facturados | 41.096 |
| Nº días de funcionamiento/año | 365 |
| Capacidad producción: | 15.000.000 |
| Coste Inversión | 20.350.913,52 |
| Coste Explotación y Mantenimiento | 6.809.583,776 |

| | |
|--|-----------|
| Porcentaje de la inversión en obra civil en(%) | 81,64 |
| Porcentaje de la inversión en maquinaria (%) | 18,36 |
| Periodo de Amortización de la Obra Civil | 50 |
| Periodo de Amortización de la Maquinaria | 25 |
| Tasa de descuento seleccionada | 4 |
| COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año | 773.421 |
| COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año | 239.157 |
| COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año | 1.012.579 |
| Costes de inversión €/m3 | 0,0675 |
| Coste de operación y mantenimiento €/m3 | 0,0151 |
| Precio que iguala el VAN a 0 (sin IVA) | 0,083 |

Miles de Euros

| FINANCIACION DE LA INVERSIÓN | 1 | 2 | 3 | ... | Total |
|--|-----------|------|------|-----|-----------|
| Aportaciones Privadas (Usuarios) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | ... | 0,00 |
| Presupuestos del Estado | 0,00 | 0,00 | 0,00 | ... | 0,00 |
| Fondos Propios (Sociedades Estatales) | 3.256,15 | 0,00 | 0,00 | ... | 3.256,15 |
| Prestamos | 3.256,15 | 0,00 | 0,00 | ... | 3.256,15 |
| Fondos de la UE | 4.070,18 | 0,00 | 0,00 | ... | 4.070,18 |
| Aportaciones de otras administraciones | 9.768,44 | 0,00 | 0,00 | ... | 9.768,44 |
| Otras fuentes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | ... | 0,00 |
| Total | 20.350,91 | 0,00 | 0,00 | ... | 20.350,91 |

Miles de euros en moneda corriente

| Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable) | 3 | 4 | 5 | ... | 52 | Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4% |
|--|--------|--------|--------|-----|----------|--|
| Uso Agrario | 0,00 | 0,00 | 0,00 | ... | 0,00 | 0,00 |
| Uso Urbano | 890,11 | 904,14 | 918,46 | ... | 0,00 | 18.749,24 |
| Uso Industrial | 0,00 | 0,00 | 0,00 | ... | 0,00 | 0,00 |
| Uso Hidroeléctrico | 0,00 | 0,00 | 0,00 | ... | 0,00 | 0,00 |
| Otros usos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | ... | 1.434,59 | 0,00 |
| Total INGRESOS | 890,11 | 904,14 | 918,46 | ... | 1.434,59 | 18.749,24 |

Miles de Euros

| | Valor actual de los ingresos previstos por canon y tarifas | Valor actual de las amortizaciones (según legislación aplicable) | Valor Actual de los costes de conservación y explotación (directos e indirectos) | Descuentos por laminación de avenidas | % de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones |
|-------|--|--|--|---------------------------------------|--|
| TOTAL | 18.749,24 | 20.350,91 | 6.809,58 | 0,00 | 69,03 |

Justificación: La recuperación de costes de la Conexión de depósitos del Levante Almeriense con la conducción de la desaladora de Carboneras al Valle del Almanzora es del 69,03%. Los porcentajes de recuperación de costes vienen motivados por la recuperación de la inversión según los criterios expuestos anteriormente: recuperación íntegra de los costes de explotación y recuperación de los costes no financiados con fondos europeos.

En el citado convenio para la explotación de las obras se establece un sistema tarifario compuesto por un término correspondiente a la amortización y un segundo a la explotación y el mantenimiento.

Tarifas de amortización:

La tarifa de amortización se establecerá que a partir del inicio de la explotación, y durante los 25 años de vigencia del convenio, los usuarios abonarán a ACUAMED unas cuotas para la amortización total de la inversión no financiada con fondos comunitarios y conformada de la siguiente manera:

- Del año 1 al 30:
 - Recuperación de los recursos aportados por la Junta de Andalucía sin costes financieros.
 - Recuperación de los recursos propios aportados por ACUAMED, sin costes financieros y actualizados con una inflación del 2%.
 - Recuperación de los recursos ajenos a ACUAMED y financiados con créditos bancarios, incluidos todos los costes de esta financiación:

Tarifas de explotación:

En cuanto a los costes de explotación y mantenimiento los borradores de convenio establecen que la parte correspondiente a estos conceptos incluya los siguientes componentes:

- Costes fijos de operación:
 - Energía: Estimación a partir de datos de explotaciones similares.
 - Personal: Se considera un ligero incremento en costes de personal debido a que los usuarios de estos proyectos cuentan ya con plantilla para el mantenimiento de sus infraestructuras.
 - Mantenimiento y conservación: Se considera un porcentaje del 0,30% anual del Presupuesto Base de Licitación de la conducción.
 - Un 6% sobre la tarifa de amortización en concepto de costes generados a ACUAMED por las necesidades de control de supervisión de las infraestructuras durante todo el período de amortización.
- Costes variables de operación:
 - Energía: Estimación a partir de datos de explotaciones similares.
 - Otros gastos en función del caudal de agua producida (valvulería, fusibles, grasas, etc.).

4. A continuación se justifica la necesidad de subvenciones públicas:

1. Importe de la subvención en valor actual neto (Se entiende que el VAN total negativo es el reflejo de la subvención actual neta necesaria):

8,411 millones de euros

Existen diversos efectos que justifican el importe no recuperado:

- Subvención de Fondos FEDER: 4,070 millones de euros (20% de la inversión total)
- Efectos financieros: 4,341 millones de euros. Se derivan del efecto que tienen en el análisis algunas partidas no inflactadas (devolución del principal del préstamo bancario y devolución de fondos propios de ACUAMED) pero sí descontadas.

Por todo ello, el importe no recuperado difiere del capital subvencionado mediante Fondos FEDER.

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

4,070 millones de euros de los fondos FEDER.

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

Todos los gastos de explotación serán cubiertos con tarifas.

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

407.026,90 euros.

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

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| a. Si, mucho | <input type="checkbox"/> |
| b. Si, algo | <input type="checkbox"/> |
| c. Prácticamente no | <input type="checkbox"/> |
| d. Es indiferente | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e. Reduce el consumo | <input type="checkbox"/> |

Justificación:

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 | <input type="checkbox"/> |
| b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada | <input type="checkbox"/> |
| d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada | <input type="checkbox"/> |

Justificación: La actuación permitirá mejorar la garantía de suministro para abastecimiento y riego. En términos de Paridad de Poder Adquisitivo, la Provincia de Almería presenta un indicador del 79,6% de la media de la Unión Europea (UE-25) durante el 2002 (INE). Mediante la presente actuación, la zona de beneficiará en términos de empleo y renta favoreciendo su convergencia hacia la renta media europea.

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. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: Las actuaciones analizadas no suponen una mejora significativa de los hábitats y ecosistemas naturales de la zona ni del estado ecológico de las masas de agua puesto que el objeto de las mismas responde a la necesidad de garantizar el suministro de recursos hídricos para el abastecimiento, planteando las conducciones necesarias para conectar sistemas de distribución existentes. Por lo tanto, el incremento de la disponibilidad del recurso hídrico repercutirá principalmente y de manera positiva sobre la población afectada, con la consolidación de actividades económicas y la mejora de la calidad de vida.

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. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: La actuación no contempla obras que permitan la mejora de estos aspectos.

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. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: La actuación no contempla obras que permitan la mejora de estos aspectos.

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención
Garantizar la disponibilidad de recursos hídricos para abastecimiento.

Previsión de recuperación de costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto.

La presente actuación plantea la recuperación íntegra de los costes de explotación y la recuperación de los costes no financiados con fondos europeos.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

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

- a. Población del área de influencia en:
Padrón de 31 de diciembre de 2008: **327.274 hab. (INE)**
- b. Población prevista para el año 2015: **495.427 hab. (INE)**
- c. Dotación media actual de la población abastecida: **270 l/hab y día.**
- d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: **270 l/hab y día.**

Observaciones: Los pueblos del área de influencia son: Albox, Antas, Arboleas, Bédar, Carboneras, Cuevas de Almanzora, Los Gallardos, Garrucha, Huércal-Ivera, Mojácar, Pulpí, Taberno, Turre, Vera, Zurgena y Almería.

2. Incidencia sobre la agricultura:

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

Observaciones: La actuación no contempla obras que permitan la mejora de estos aspectos.

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**

Justificación: La envergadura y duración de las obras durante la etapa de construcción generarán un incremento medio sobre la actividad económica de la zona, especialmente sobre el empleo. La entrada en explotación de la conducción de distribución permitirá mejorar la garantía del recurso de abastecimiento y así mejorar las condiciones del sector turístico. Esta mejora tendrá un impacto positivo sobre la productividad del sector. Según la Contabilidad Regional del INE, el sector servicios de la provincia de Almería contribuye el 64% del PIB provincial.

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

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio X**
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. construcción X**
- 3. industria
- 4. servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio X**
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios X**

Justificación: Durante la ejecución de las obras será necesaria la contratación de trabajadores del sector de la construcción principalmente, y en menor medida, del sector industrial. La entrada en explotación de la conducción de distribución permitirá mejorar las condiciones del empleo en el sector turístico. Según la Contabilidad Regional del INE, el sector servicios contribuye el 58% del empleo provincial.

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

- a. si, mucho
- b. si, algo
- c. si, poco
- d. será indiferente X**
- e. la reducirá
- f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
- 1. agricultura
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios X**

Justificación:

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas.

No existen otras afecciones socioeconómicas significativas.

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

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

Justificación: Las obras proyectadas discurren dentro de las siguientes zonas arqueológicas, declaradas como Bien de Interés Cultural (BIC):

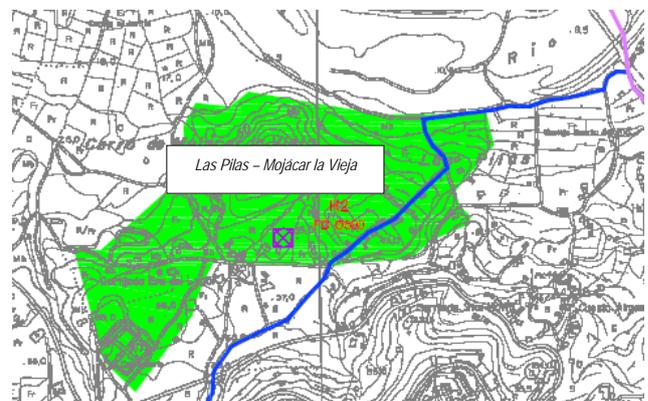
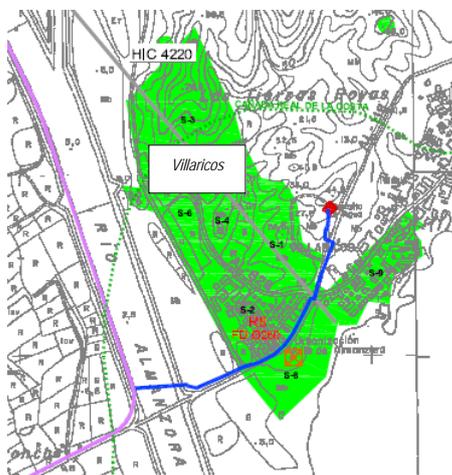
- Zona arqueológica de *Villaricos*, que se verá afectada por la construcción del ramal R8 durante 350 m de trazado. En este caso, cabe indicar que se ha adaptado el trazado del ramal a las indicaciones de la Consejería de Cultura que se reflejan en el informe adjunto a la documentación ambiental del proyecto (con fecha de 10 de abril de 2007), donde se recomienda evitarlo o atravesarlo por los sectores 2 y 9 del mismo (por la carretera AL-118). Según dicho escrito, las instrucciones particulares del yacimiento son muy restrictivas en cuanto a movimientos de tierras.
- Zona arqueológica de *Las Pilas – Mojácar la Vieja*, afectada por las obras de ejecución del ramal R2 durante unos 730 m de su trazado.

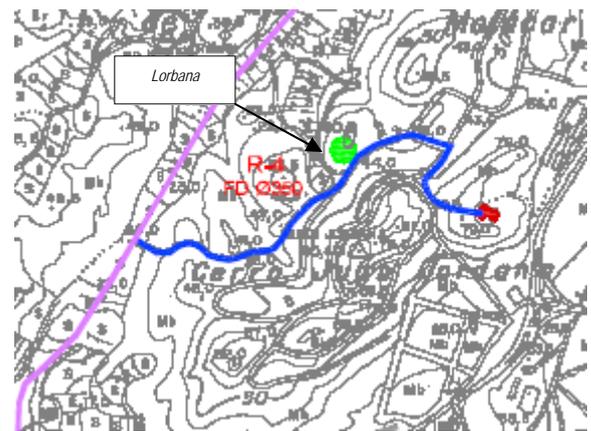
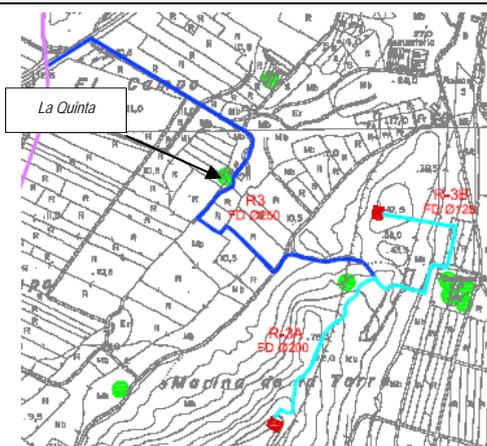
En ambos casos, como medida protectora se propone la realización de una prospección arqueológica intensiva previa a las obras y un control del movimiento de tierras por parte de un arqueólogo especialista, siguiendo las indicaciones de la Delegación Provincial de Cultura de Almería.

Por otro lado, se han localizado otros dos elementos que se sitúan muy cercanos a las obras donde, aunque no se ha previsto su afección, se deberán intensificar las medidas preventivas. Se trata de los siguientes:

- *La Quinta*, que se encuentra a unos 15 m en el punto más cercano de la conducción del ramal R3.
- *Lorbana*, a menos de 8 m del trazado del ramal R4.

A continuación se muestran una serie de figuras donde se representa la localización de dichos elementos respecto a las obras proyectadas.





Por otro lado, las infraestructuras planteadas interferirán en la red de vías pecuarias de la zona, identificándose las siguientes afecciones:

- *Cordel del Camino Viejo de Baza*
- *Cordel del Camino Viejo de Lorca*
- *Colada de Vera*

Cabe indicar que estos efectos serán de carácter temporal, localizándose en la fase de ejecución de las obras, y que se conseguirán minimizar con la aplicación de las medidas propuestas en los proyectos, donde se contempla la reposición de todas las vías pecuarias afectadas según la normativa vigente en la materia.

9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

1. Viable

De acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores, se concluye que la Actuación "1.2.c.5. CONEXIÓN DE DEPÓSITOS DEL LEVANTE ALMERIENSE CON LA CONDUCCIÓN DE LA DESALADORA DE CARBONERAS AL VALLE DEL (ALMERÍA)" es viable desde los puntos de vista, económico, técnico, social y ambiental, siempre que se cumplan las prescripciones del proyecto y de la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto
Especificar: _____

b) En fase de ejecución
Especificar: _____

3. No viable

Fdo.:
Nombre:
Cargo:
Institución:



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **ACTUACIÓN 1.2.c.5. CONEXIÓN DE DEPOSITOS DEL LEVANTE ALMERIENSE CON LA CONDUCCIÓN DE LA DESALADORA DE CARBONERAS AL VALLE DE ALMAZORA (ALMERÍA).**

Informe emitido por: AQUAMED

En fecha: Junio 2009

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

Si. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública sin condicionantes

Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- **Se formalizará un acuerdo por el que los usuarios beneficiados o, en su caso, los municipios (o la Comunidad Autónoma) se responsabilizan de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.**
- **Este compromiso deberá también establecer la aplicación de unas tarifas tales que se tienda a una recuperación total de costes.**
- **El depósito de los materiales procedentes de las actuaciones se realizará en vertederos autorizados, según la legislación vigente.**
- **Se realizará un control ambiental que minimice la afección sobre la vegetación natural así como un seguimiento que minimice la afección sobre los yacimientos arqueológicos y las vías pecuarias.**

No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a 2 de JULIO de 2009

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo. Josep Puxeu Rocamora