

**INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 1.2.c.3 CONDUCCIÓN DE LA VENTA DEL POBRE AL
CAMPO DE TABERNAS (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)

Abril de 2008



Agua de las Cuencas Mediterráneas, S.A.

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

1. Problemas existentes:

Las poblaciones almerienses de Alcudia de Monteagud, Benitagla, Benizalón, Castro de Filabres, Gérgal, Lubrín, Lucainena de las Torres, Olula de Castro, Senés, Sorbas, Tabernas, Tahal, Turrillas, Uleila del Campo y Velefique, que se encuentran entre la Sierra Alhamilla y la Sierra de los Filabres, presentan una problemática de déficit futuro de suministro de recursos hídricos.

Actualmente las poblaciones citadas, al no disponer de recursos superficiales, se abastecen mediante captaciones subterráneas, que principalmente toman agua de estas tres unidades hidrogeológicas: Bédar-Alcornia, Alto Aguas y Capo de Tabernas-Gérgal. Según los datos incluidos tanto en el Plan de Cuenca como en el Atlas Hidrogeológico de Andalucía, las unidades hidrogeológicas utilizadas tienen una entrada anual total de recursos de entre 13,5 hm³/año y 17,0 hm³/año, mientras que el volumen total de recursos que actualmente es extraído mediante las captaciones existentes es de 9,5 hm³/año. El reparto de las extracciones por municipios es el que figura en el cuadro adjunto.

Municipio	Volumen (m ³ /año)
Alcudia de Monteagud	189.216
Benitagla,	189.216
Benizalón	201.845
Castro de Filabres	94.608
Gérgal	2.018.304
Lubrín	2.775.168
Lucainena de las Torres	1.009.152
Olula de Castro	116.691
Senés	132.459
Sorbas	772.632
Tabernas	1.103.760
Tahal	189.216
Turrillas	189.216
Uleila del Campo	441.504
Velefique	110.376

Por otra parte la demanda futura de suministro de recursos hídricos para el año horizonte 2026 en la zona se ha estimado en 24,64 hm³/año, de que 1,46 hm³ serían para el abastecimiento de los municipios y 23,18 hm³ para el riego de cultivos.

Esta situación deficitaria motiva la necesidad de disponer de otro recurso adicional que permita cubrir al menos parte del futuro déficit de suministro pudiendo proceder éste de la Planta Desaladora de Carboneras, la cual podría incorporar al sistema de suministro de la zona un total de 8 hm³/año.

Actualmente existe una infraestructura que partiendo de la desaladora de Carboneras transporta el agua hasta las balsas existentes de “La Venta del Pobre”, y que tiene capacidad suficiente para conducir el nuevo recurso sin comprometer los usos para los cuales fue construida inicialmente. Considerando este hecho, para poder utilizar los recursos disponibles en la desaladora de Carboneras, únicamente sería necesario contar con una infraestructura que posibilite la distribución de los mismos tanto a los municipios como a los regantes.

Este nuevo recurso podría cubrir las demandas de abastecimiento de la población fija de los municipios de la zona, lo cual permitiría liberar parte de los recursos subterráneos que actualmente se utilizan para satisfacer la demanda de abastecimiento de la población temporal prevista.

Así, de los 8 hm³/año suministrados desde la Planta Desaladora de Carboneras, 1,46 hm³/año se destinarían al

abastecimiento de los municipios y 6,54 hm³/año se destinaría al riego de los cultivos de los municipios objeto de la actuación según el reparto siguiente:

Municipio	Volumen (m ³ /año)
Alcudia de Monteagud	-
Benitagla,	-
Benizalón	-
Castro de Filabres	-
Gérgal	-
Lubrín	-
Lucainena de las Torres	1.240.243
Olula de Castro	-
Senés	229.732
Sorbas	1.039.073
Tabernas	1.734.235
Tahal	1.591.402
Turrillas	81.636
Uleila del Campo	444.189
Veefique	175.644
TOTAL	6.536.154

Las zonas incluidas en la tabla se corresponden al llano del campo de Tabernas. El hecho de no considerar más zonas se debe, por un lado, a que los riegos del término municipal de Gérgal cuentan con otras fuentes de suministro y, por otro, a que los riegos correspondientes a las poblaciones de la parte alta de la Sierra de Filabres, resto de municipios, son poco rentables debido a la cota a la que están situados.

2. Objetivos perseguidos

El objetivo de la actuación es paliar el déficit futuro de suministro de agua para abastecimiento y riego de las poblaciones almerienses de Alcudia de Monteagud, Benitagla, Benizalón, Castro de Filabres, Gérgal, Lubrín, Lucainena de las Torres, Olula de Castro, Senés, Sorbas, Tabernas, Tahal, Turrillas, Uleila del Campo y Veefique, todas ellas situadas entre la Sierra Alhamilla y la Sierra de los Filabres mediante la creación de una infraestructura que permita la distribución de los recursos hídricos procedentes de la Desaladora de Carboneras (8 hm³/año).

Mediante esta nueva infraestructura será posible, por una parte satisfacer la totalidad de las demandas de abastecimiento de la población residente previstas para el año horizonte 2016 tanto de los municipios de la zona como del Parque de Ocio "Oasis", estimadas en un total de 1,46 hm³/año, y por otra cubrir parte de las demandas de suministro de agua para riego previstas para el mismo año horizonte.

Debido a que es posible utilizar una infraestructura existente que partiendo de la desaladora de Carboneras transporte el agua hasta las balsas existentes de "La Venta del Pobre", la nueva infraestructura distribuirá el agua desde estas balsas hasta los municipios citados con anterioridad, así como a un elemento de regulación para el riego, desde el cual puedan abastecerse los regantes incluidos en la actuación, los cuales estarían situados en los términos municipales de Lucainena de las Torres, Olula de Castro, Senés, Sorbas, Tabernas, Tahal, Turrillas, Uleila del Campo y Veefique.

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: El presente proyecto se sitúa en la provincia de Almería y propone la construcción de un conjunto de infraestructuras que permitirán el transporte del agua tratada en la desaladora de Carboneras hasta el ámbito de estudio.

Actualmente, las fuentes principales de abastecimiento en la zona proceden principalmente de recursos subterráneos. Esta situación, junto con la escasez de agua, ha provocado una disminución progresiva y continuada de los niveles en los acuíferos, lo que conduciría a su agotamiento.

Mediante la ejecución del proyecto se aportarán unos 8 hm³/año de agua, de los cuales se destinarán aproximadamente 1,46 hm³ para el abastecimiento de la población y 6,54 hm³ para el riego agrícola. Con este reparto se garantiza el abastecimiento de la población para un horizonte de 20 años, aliviando la presión sobre los recursos subterráneos.

Según lo expuesto, la actuación favorecerá la recuperación de los niveles piezométricos de los acuíferos de la zona, contribuyendo así a la mejora del estado ecológico de las masas de agua subterráneas.

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: La disminución de las extracciones actuales que se prevé con la realización del proyecto puede beneficiar a la flora y la fauna de la zona, puesto que es posible que reaparezcan especies que han visto reducida su área de distribución al irse eliminando algunos manantiales y puntos de agua que suponen la base de la existencia para algunas comunidades ligadas a éste ámbito. Por lo tanto, la actuación contribuye indirectamente a la mejora de los ecosistemas asociados a las aguas subterráneas.

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 presente actuación no promueve una reducción en los consumos unitarios del abastecimiento o riego, ya que el objetivo perseguido es reducir el futuro déficit mediante el transporte de nuevos recursos desde la Desaladora de Carboneras hasta la zona de la actuación. Se atenderá, por un lado, la demanda de riego, y por otro, la demanda para abastecimiento considerando el crecimiento poblacional previsto para la zona de influencia.

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 contribuye de manera clara a mejorar la disponibilidad de agua a largo plazo al incrementarse el volumen de los recursos disponibles, mediante la distribución de un nuevo recurso no existente en la actualidad y con el cual es posible cubrir la demanda de abastecimiento y riego prevista en la zona.

Además de aportar un nuevo recurso, la actuación contribuye en la mejora de la disponibilidad de agua y de la sostenibilidad de su uso al poder garantizar de manera continua su calidad y volumen, gracias a que su procedencia es la desalación de agua marina.

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

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: Con el aporte de agua planteado para el abastecimiento de la población del ámbito de proyecto y para el riego de zonas agrícolas se conseguirá liberar la presión existente sobre las aguas subterráneas, que representan la base de las fuentes de suministro actuales. De esta manera, se favorecerá la recuperación del nivel de los acuíferos del área de actuación, que pertenecen a las siguientes unidades hidrogeológicas: "Alto

Aguas” (código 6.08) y “Campo de Tabernas – Gergal” (código 6.09).

La infraestructura proyectada permitirá transportar unos 8 hm³/año procedentes de la desaladora de Carboneras, de los cuales aproximadamente un 80% se destinará a la agricultura, que actualmente supone una importante explotación de recursos subterráneos. Por lo tanto, se espera una recuperación del nivel piezométrico de los acuíferos afectados en la medida que reduzcan las extracciones de los mismos.

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: En la zona de estudio se ha generado una degradación progresiva de las masas de agua subterráneas puesto que las elevadas demandas han provocado que la explotación a través de los pozos existentes se realice cada vez a más profundidad y en áreas más alejadas.

Con la recuperación del nivel de los acuíferos se espera una consecuente mejora de la calidad de las aguas subterráneas afectadas.

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: Para la recuperación de los costes ACUAMED ha firmado el 30 de enero de 2008 dos convenios con los usuarios de la actuación: “CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL ABASTECIMIENTO AL CAMPO DE TABERNAS DESDE LA DESALADORA DE CARBONERAS ENTRE LA SOCIEDAD ESTATAL ACUAMED Y LA SOCIEDAD PÚBLICA GALASA” y “CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA DESDE LA DESALADORA DE CARBONERAS PARA EL RIEGO AGRÍCOLA EN EL CAMPO DE TABERNAS ENTRE LA SOCIEDAD ESTATAL ACUAMED Y LA ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL OLIVAR ALMERIENSE”

Se establece que el 34% de la inversión total será financiado con subvenciones (Fondos FEDER). También, se establece 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 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: Tal y como ya se ha indicado la actuación contribuye a incrementar la disponibilidad de recursos hídricos en la cuenca mediante la distribución de un volumen de 8 hm³/año de agua procedente de la desalación de agua de mar.

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: Esta actuación no tiene ningún efecto sobre las inundaciones

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: Si bien entre los objetivos de la actuación no está incluido de manera explícita la mejora de la calidad del abastecimiento, mediante la misma se logra una garantía en la calidad del agua suministrada gracias a que la misma procede de la desalación de agua de mar. Además la actuación contempla el tratamiento de las aguas que se van a distribuir, contribuyendo con ello también a garantizar la calidad de las mismas.

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** **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**

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 – Actuaciones en mejora de la gestión de los recursos hídricos, 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 II de la mencionada Ley 10/2001, siendo coherente con el Texto Refundido de la Ley

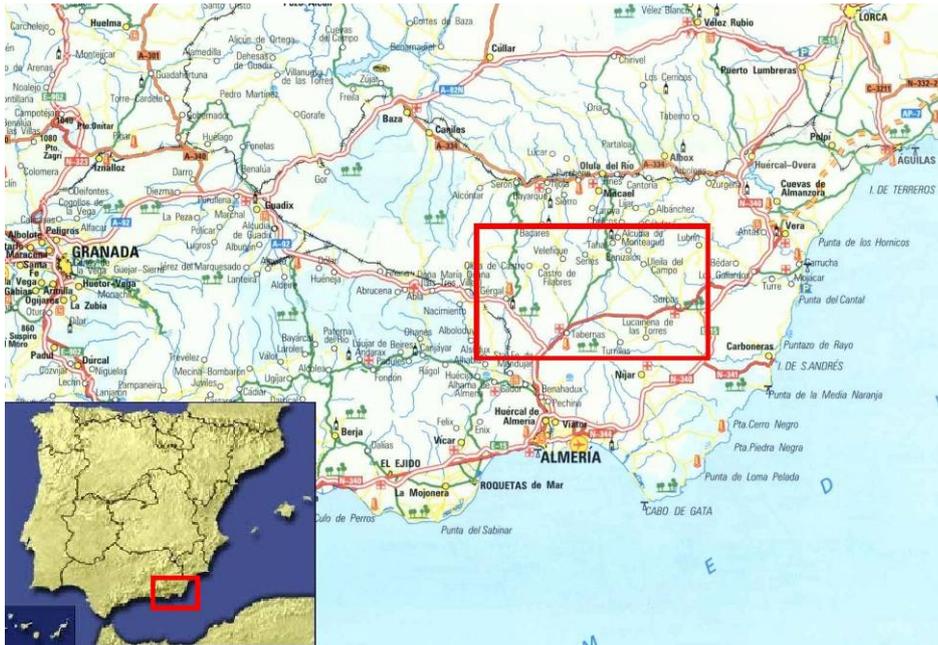
de Aguas que en su artículo 46 Obras hidráulicas de Interés General apartado 2 establece tal consideración.

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 XIII de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) recoge los proyectos de reconstitución como posibles medidas complementarias para incluir en el programa de medidas de cada demarcación hidrográfica.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La presente actuación tiene como objetivo la creación de una infraestructura que permita la distribución de 8 hm³/año de nuevo recurso hídrico procedente de la Desaladora de Carboneras para paliar el déficit futuro de suministro de agua para abastecimiento y riego de las poblaciones almerienses de Alcudia de Monteagud, Benitagla, Benizalón, Castro de Filabres, Gérgal, Lubrín, Lucainena de las Torres, Olula de Castro, Senés, Sorbas, Tabernas, Tahal, Turrillas, Uleila del Campo y Velefique, todas ellas situadas entre la Sierra Alhamilla y la Sierra de los Filabres.



El esquema previsto para la distribución del nuevo recurso tiene su origen en las balsas de “Venta del Pobre”, punto al cual llega el caudal de agua procedente de la planta desaladora de Carboneras a través de una conducción ya existente. Desde este punto, se bombeará el agua hasta el paraje de “La Soledad”, situado en el término municipal de Turrillas, lugar en el que se separarán los caudales destinados al abastecimiento de los destinados a riego. En este punto, los caudales destinados al abastecimiento serán tratados en una pequeña planta construida a tal efecto, para posteriormente distribuirse a las distintas poblaciones, mientras que los caudales destinados al riego, serán almacenados en una balsa de regulación de nueva construcción.

La nueva infraestructura constará de los siguientes elementos principales, los cuales se describen a continuación:

- Estación de Bombeo de la Venta del Pobre
- Conducción desde las balsas de Venta del Pobre hasta Turrillas
- Separador de los caudales de abastecimiento y riego
- Balsa de regulación de riego
- Estación de tratamiento de agua potable
- Red de distribución de abastecimiento
- Red de distribución de abastecimiento. Estaciones de bombeo

Estación de Bombeo de la Venta del Pobre

Esta estación de bombeo impulsará el agua captada de la conducción existente procedente de la desaladora de Carboneras hasta el separador de los caudales de abastecimiento y riego situado en el paraje de “La Soledad”.

La estación de bombeo consta de un edificio de planta rectangular de 28 m de largo, 13,5 m de ancho y 7 m de altura, con un foso de 3,3 m de profundidad en el que se alojarán en pozos independientes ocho bombas, una de reserva, del tipo lápiz o de foso con un motor de 735 kW cada una, capaces de bombear un total de 0,961 m³/s a

una altura de 383 m.c.a. Además del foso de bombas, la estación dispondrá de una pequeña oficina y un aseo, y se instalará un puente grúa para el mantenimiento de los equipos.

La estructura del edificio estará constituida por pilares y vigas de hormigón armado con un cerramiento de bloque de hormigón revestido formando falsos arcos y una cubierta realizada mediante forjado con una capa aislante asfáltica protegida con una capa de 7 cm de gravilla.

La estación de bombeo se emplazan en una plataforma de dimensiones exteriores 47,5 m x 20 m a media ladera con taludes de excavación de 1H/1V y de terraplén de 2H/1V. El tratamiento de los viales se realiza mediante la colocación de 25 cm de zahorra artificial y una capa de rodadura de 5 cm de MBC S20.

La toma en la conducción que procede de la desaladora se realiza en una arqueta de válvulas existente mediante la retirada de una brida ciega disponible en el lado noroeste y la posterior unión a una tubería de acero de 1.400 mm de diámetro. Una vez fuera de la arqueta, se dispone un cono reductor para pasar a un diámetro de 900 mm así como una arqueta de seccionamiento en la que se instalará una válvula de mariposa motorizada. La conexión de esta arqueta con la estación de bombeo se realizará mediante una tubería de 109 m de longitud de acero helicosoldado de 914 mm de diámetro.

A la salida de las bombas, se han dispuesto una junta de desmontaje, un carrete de desmontaje, una válvula de retención y una válvula de mariposa motorizada, todos ellos de 300 mm de diámetro. El ramal de salida es de acero de 324 mm de diámetro, acometiendo a un colector telescópico de diámetros 406,4 mm, 711,2 mm y 914 mm, y habiéndose dispuesto antes de la salida un carrete de desmontaje y una válvula motorizada.

La alimentación eléctrica de la estación se realizará mediante una derivación de una línea de 25 Kv situada en las proximidades, hasta en un edificio independiente de 13,4 m de largo, 11,85 m de ancho y 7 m de altura, en el que se instalarán dos transformadores de 4.000 kVA.

Conducción desde las balsas de Venta del Pobre

Esta conducción transportará el agua desde la estación de bombeo de la Venta del Pobre hasta el paraje de "La Soledad" en el límite del término municipal de Turrillas, lugar en donde se ubican el separador de caudales, la balsa de regulación para el riego y la planta de tratamiento para el abastecimiento. Tendrá una longitud de 18.645 m, y será de acero de 914 mm de diámetro y espesores variables de chapa, siendo 0,961 m³/s el caudal máximo previsto para la misma.

El trazado de la conducción discurre en sus primeros kilómetros por la antigua plataforma del ferrocarril, para a continuación seguir por la Rambla de Lucainena hasta los Ramos. A partir de este punto, el trazado se sitúa paralelo a la carretera entre los Ramos y Rambla Honda, para tras bordear por el norte el casco urbano de este municipio, situarse de nuevo sobre la antigua plataforma del ferrocarril y llegar hasta el núcleo urbano de Lucainena de las Torres. En este núcleo urbano la conducción discurre por el noreste para evitar la zona construida, continuando en dirección oeste hasta el paraje denominado La Soledad.

Separador de los caudales de abastecimiento y riego

En el paraje de La Soledad se dispondrá de una arqueta de rotura de carga que además realizará las funciones de separador de los caudales destinados a riego y a abastecimiento. El reparto de caudales previsto es de 1,46 hm³/año para abastecimiento y 6,54 hm³/año para riego.

La arqueta será de hormigón la cual tendrá una planta de 9,55 m de lado y 6,00 m de ancho y estará cubierta mediante tapas prefabricadas de hormigón. La salida de los caudales destinados a riego se realizará mediante una tubería de fundición dúctil de 900 mm de diámetro y los destinados a abastecimiento mediante una tubería del mismo material de 350 mm de diámetro. A la salida de cada conducción se dispondrá un caudalímetro electromagnético para registrar los consumos de cada uno de los usos.

Planta de tratamiento de agua potable

Si bien la calidad del agua procedente de la desaladora de Carboneras tiene características de agua osmotizada, la misma ha podido empeorar tras su paso por las balsas de Carboneras y Venta del Pobre. Por este motivo, la actuación contempla la construcción de una pequeña planta de tratamiento del agua destinada al abastecimiento

para garantizar su calidad de agua potable.

El agua a tratar en la planta procederá o de un depósito de regulación a construir, el cual estará dividido en dos compartimentos independientes y tendrá una capacidad de 2.016 m³ (24 m de largo, 24 m de ancho y 3,50 m de alto), o directamente de la arqueta separadora sin pasar por el depósito.

Con el fin de mantener el nivel de cloro residual en el agua tratada durante más tiempo, se ha previsto la instalación de un sistema de precloración en el depósito de regulación y otro de postcloración en el de agua tratada constituido por tres bombas, 1 de ellas de reserva, con las que se dosificará hipoclorito sódico y amoníaco líquido.

La línea de tratamiento de la planta consta de una cámara de mezcla, una cámara de floculación, una decantación lamelar y finalmente un filtrado sobre lecho de arena.

La cámara de mezcla, dispone de cuatro líneas equipada cada una de ellas con una cámara de mezcla de sulfato de alúmina de 6,33 m³ y un agitador para favorecer la mezcla del reactivo. La dosificación del reactivo se realizará mediante cinco bombas, una de reserva, las cuales se abastecerán de un depósito de PRFV de 5.000 l.

De la cámara de mezclas el agua pasará a cuatro líneas de tratamiento con una cámara de floculación cada una dotada de un agitador lento en la que se realizará la adicción de polielectrolito aniónico mediante cuatro bombas dosificadoras, una de reserva, las cuales se alimentarán de un sistema de preparación automático de 1.000 l de capacidad.

A continuación el agua procedente de las cámaras de floculación pasará por gravedad a cuatro decantadores lamelares dotados de lamelas de polipropileno de calidad alimenticia con una inclinación de 60°. La regulación de la alimentación de los mismos se realizará mediante compuertas automáticas, siendo posible no someter el agua al proceso de decantación y pasarla directamente al filtrado si la carga contaminante fuera baja.

El filtrado se ha previsto mediante cuatro filtros de lecho de arena abiertos de gravedad y alimentación frontal, cuyas dimensiones son 6,00 m de largo, 2,70 m de ancho y 1,00 m de alto. Tras su paso por los filtros el agua es recogida en el falso fondo y enviada al depósito de agua tratada mediante un canal de recogida cuyas dimensiones son 14,8 m de largo, 0,90 m de ancho y 1,00 m de alto. La limpieza de los filtros se realizará mediante dos bombas centrífugas horizontales, una de reserva, que tomarán agua del canal de recogida y mediante dos soplantes de émbolos lobulares rotativos, uno de ellos de reserva.

La planta contará con una línea de fangos que incluye un depósito de homogeneización, un sistema de recuperación de agua de lavado y arena, el espesamiento, y finalmente la deshidratación y el almacenamiento.

El edificio de proceso (tratamiento y espesado de fangos) tiene una forma de L con una anchura de 7,70 m y longitudes de naves de 17,70 m y 22,70 m. Se construirá mediante una estructura de vigas y pilares de hormigón armado, con un cerramiento de bloque de hormigón revestido formando falsos arcos y una cubierta de tipo sándwich sustentada mediante una estructura metálica.

La línea de filtrado se ha dimensionado para ser capaz de filtrar el caudal de agua máximo previsto en los fines de semana de 7.600 m³/día.

Los efluentes procedentes del lavado de los filtros se trasvasan a un depósito, para su posterior tratamiento (línea de tratamiento de fangos) mediante un espesador de gravedad con accionamiento central (se devuelve el agua clarificada al depósito de transferencia), dosificación de polielectrolito, sistema de control de floculación y un filtro prensa.

Red de distribución de abastecimiento. Conducciones

La red de distribución de agua de abastecimiento a todos los municipios desde la planta de tratamiento de la Soledad está constituida por los tramos que se describen a continuación:

Tramo o Ramal	Material	DN	Longitud	Inicio	Final
Ramal a Turrillas	fundición dúctil	100	4.385	Depósito planta tratamiento	Depósito de Turrillas
Tramo principal 1	fundición dúctil	350	2.113	Depósito planta tratamiento	Cortijo de Moraila
Tramo principal 2	fundición dúctil	350	1.746	Final del tramo principal 1	Carretera N-340a
Tramo Lucainena-Tabernas 1	fundición dúctil	300	600	Final del tramo principal 2	Camino de la Cañada
Tramo Lucainena-Tabernas 2	fundición dúctil	250	1.326	Final tramo Lucainena-Tabernas 1	Intersección Camino de la Cañada con Camino del Administrador
Tramo Lucainena-Tabernas 2'	fundición dúctil	200	658	Final tramo Lucainena-Tabernas 2	Intersección Camino de la Cañada con Camino a depósito de Tabernas
Ramal Tabernas 1	Fundición dúctil	125	502	Final tramo Lucainena-Tabernas 2'	1º depósito de Tabernas
Ramal Tabernas 2	Fundición dúctil	150	3.824	Final tramo Lucainena-Tabernas 2'	2º depósito de Tabernas
Tramo Lucainena-Sorbas	Fundición dúctil	200	9.112	Final tramo principal 2	Cruce N-340a con AL-813
Ramal Sorbas	Fundición dúctil	125	844	Final del tramo Lucainena-Sorbas	Depósito de Sorbas
Ramal Lucainena	Fundición dúctil	125	3.795	Final del tramo principal 1	Depósito de Lucainena
Tramo Lucainena-Uleila	Fundición dúctil	150	6.034	Final tramo Tramo Lucainena-Tabernas 2	Camino viejo de Uleila
Ramal Uleila	Fundición dúctil	100	7.730	Final tramo Lucainena-Uleila	Depósito de Uleila
Tramo Tabernas-Minihollywood	Fundición dúctil	150	21992	Desvío a Velequife en ctra AL-8453	acceso a Parque Temático Minihollywood
Ramal Minihollywood	Fundición dúctil	125	642	Final tramo Tabernas-Minihollywood	Depósito Parque Temático Minihollywood
Ramal Gérgal	Fundición dúctil	100	17.028	Final tramo Tabernas-Minihollywood	Depósito de El Almendral
Tramo Uleila-Tahal	Fundición dúctil	100	15.282	Final tramo Lucainena-Uleila	Pedanía de Tahal
Ramal Tahal	Fundición dúctil	100	17	Final tramo Uleila-Tahal	Depósito de Tahal
Tramo Tahal-Alcudia	Fundición dúctil	100	3.152	Final tramo Uleila-Tahal	carretera Tahal - Alcudia
Ramal Alcudia	Fundición dúctil	60	52	Final tramo Tahal-Alcudia	Depósito de Alcudia
Tramo Alcudia-Benitagla	Fundición dúctil	80	3.131	Final tramo Tahal-Alcudia	Benitagla
Ramal Benitagla	Fundición dúctil	60	26	Final tramo Alcudia-Benitagla	Depósito de Benitagla
Ramal Benizalón	Fundición dúctil	80	3.388	Final tramo Alcudia-Benitagla	Depósito de Benizalón
Tramo Sorbas-La Mela	Fundición dúctil	150	7.516	Final tramo Lucainena-Sorbas	Intersección camino hacia La Mela con AL-8121
Ramal La Mela	Fundición dúctil	150	396	Final tramo Sorbas-La Mela	Depósito de La Mela
Ramal Lubrín	Fundición dúctil	125	9.783	Final tramo Sorbas-La Mela	Depósito de Lubrín.

Para la ejecución de las distintas conducciones que configuran la red de abastecimiento, se ha previsto para aquellos casos en los que no se precise entibación una sección tipo de zanja trapecial con los taludes que permita el terreno. En el caso de ser precisa la entibación la sección tipo será rectangular. Para ambos casos dimensión libre

del fondo de excavación será del diámetro de la tubería más 0,40 m a cada lado. En aquellos casos en los que sea necesaria la demolición de firmes, el ancho de demolición se incrementará en 0,75 m a ambos lados de la zanja.

En cuanto al relleno de la zanja, éste se realizará con material procedente de la propia excavación, convenientemente seleccionado y compactado, disponiéndose un espesor mínimo de recubrimiento de la tubería de 1,00 m y dejando una superficie final análoga a la existente con anterioridad a la ejecución de la zanja.

Red de distribución de abastecimiento. Estaciones de bombeo

Debido a las cotas finales de los puntos de entrega y a las pérdidas de carga de toda la red, es necesaria la implantación de nueve estaciones de bombeo, las cuales presentan la siguiente tipología.

Disponen de un edificio de bombeo de 10 m de longitud y 8 m de anchura, en el que se dispone el foso para bombas, una plataforma para el acceso de camiones y una oficina. Estará constituido por una estructura con pilares de hormigón armado que soportan una cubierta metálica, los cuales disponen de una ménsula que sirve de apoyo a las vigas carril de un puente grúa para su uso en labores de mantenimiento.

La estructura del edificio estará constituida por pilares y vigas de hormigón armado con un cerramiento de bloque de hormigón revestido formando falsos arcos y una cubierta realizada mediante forjado con una capa aislante asfáltica protegida con una capa de 7 cm de gravilla.

Bombeo	Caudal (m3/h)	Nº de bombas	Tipo de bomba y disposición	Potencia motor (kw)	Nº de horas valle de funcionamiento (h/semana)
Turrillas	22,7	1+1	Lápiz multietapa	48	21
Lucainena-Uleila	47,0	1+1	Lápiz multietapa	38	88
Tabernas 2	38,3	1+1	Lápiz multietapa	9	88
Sorbas-La Mela	58,8	1+1	Lápiz multietapa	11	88
Lubrín	37,5	1+1	Lápiz multietapa	38	88
Uleila-Tahal 1	20,6	1+1	Lápiz multietapa	38	80
Uleila-Tahal 2	20,6	1+1	Lápiz multietapa	38	80
Gérgal 1	26,1	1+1	Lápiz multietapa	38	80
Gérgal 2	26,1	1+1	Lápiz multietapa	27	80

Balsa de regulación de riego de La Soledad

La balsa prevista para la regulación de los caudales destinados a riego dispone de dos vasos iguales con una capacidad total de 250.000 m³ y se ubica en el paraje denominado “La Soledad”, en el límite este del término municipal de Turrillas.

El cuerpo de la balsa tiene una altura de 11,50 m y el fondo de la balsa se dispone a cota 609,50 m.s.n.m., mientras que la cota de coronación se sitúa en la 620,50 y la de aliviadero en la cota 619,00.

Está constituida en sus lados Norte, Oeste y Este por terraplenes con talud 2H/1V y 5 m de anchura en coronación formados con material todo uno procedente de la excavación, mientras que por el lado Sur está constituida por terraplenes y desmontes ambos con taludes del 2H/1V.

Sobre el fondo y los taludes interiores se dispone una lámina de impermeabilización de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor, apoyado sobre un geotextil, el cual a su vez se habrá instalado sobre una capa de regularización de arena de 5 cm.

Desde la arqueta separadora de caudales, el agua llega a la balsa mediante una conducción de fundición dúctil de 900 mm de diámetro y 233 m de longitud. La obra de entrada a la balsa está constituida por una bajante escalonada que restituye al fondo de la balsa el caudal procedente del separador de caudales. La bajante es de hormigón armado con un ancho interior de 3,00 m y cajeros de 0,30 m de altura con escalones de 1,60 m de huella y 0,80 m de contrahuella. Al final de esta bajante se dispondrá un pequeño cuenco de 5,02 m de largo situado a la cota 608,71.

El aliviadero previsto es en lámina libre con una anchura de 2,50 m y una capacidad máxima de descarga de 0,961 m³/h, manteniéndose el nivel de coronación mediante una losa que se apoya en los cajeros del aliviadero. Tras la estructura de control, se sitúa un tubo de 800 mm de diámetro y pendiente paralela al talud de la balsa que conduce el caudal desaguado a un cuenco amortiguador de impacto de 7,50 m de largo y 5,15 m de ancho.

Se ha previsto un desagüe de fondo para cada vaso realizado mediante dos tubos paralelos de acero de 350 mm de diámetro, los cuales parten de una arqueta de 3,20 m de ancho, 3,80 m de largo y 2,70 m de altura situada bajo la solera de la balsa y finalizan en una arqueta próxima al pie exterior del talud tras pasar bajo el dique. En esta arqueta final se alojan dos válvulas de mariposa para el cierre de cada conducción, una de ellas de accionamiento manual y otra motorizada y tras la misma se dispone un cuenco amortiguador de impacto de 3,55 m de largo y 2,20 m de ancho.

Se dispone un conducto de salida para cada vaso, el cual se realiza mediante una tubería de 800 mm de diámetro con inicio bajo la solera de la balsa de forma vertical para colocarse horizontal y pasar bajo el dique de la balsa. Los conductos de ambas balsas se unen en una arqueta de 8,70 m de largo, 2,55 m de ancho y 2,55 m de alto en los que se alojan una válvula de mariposa para cada conducto procedente de los vasos, y otra adicional para el conducto de salida de la arqueta.

Obras complementarias

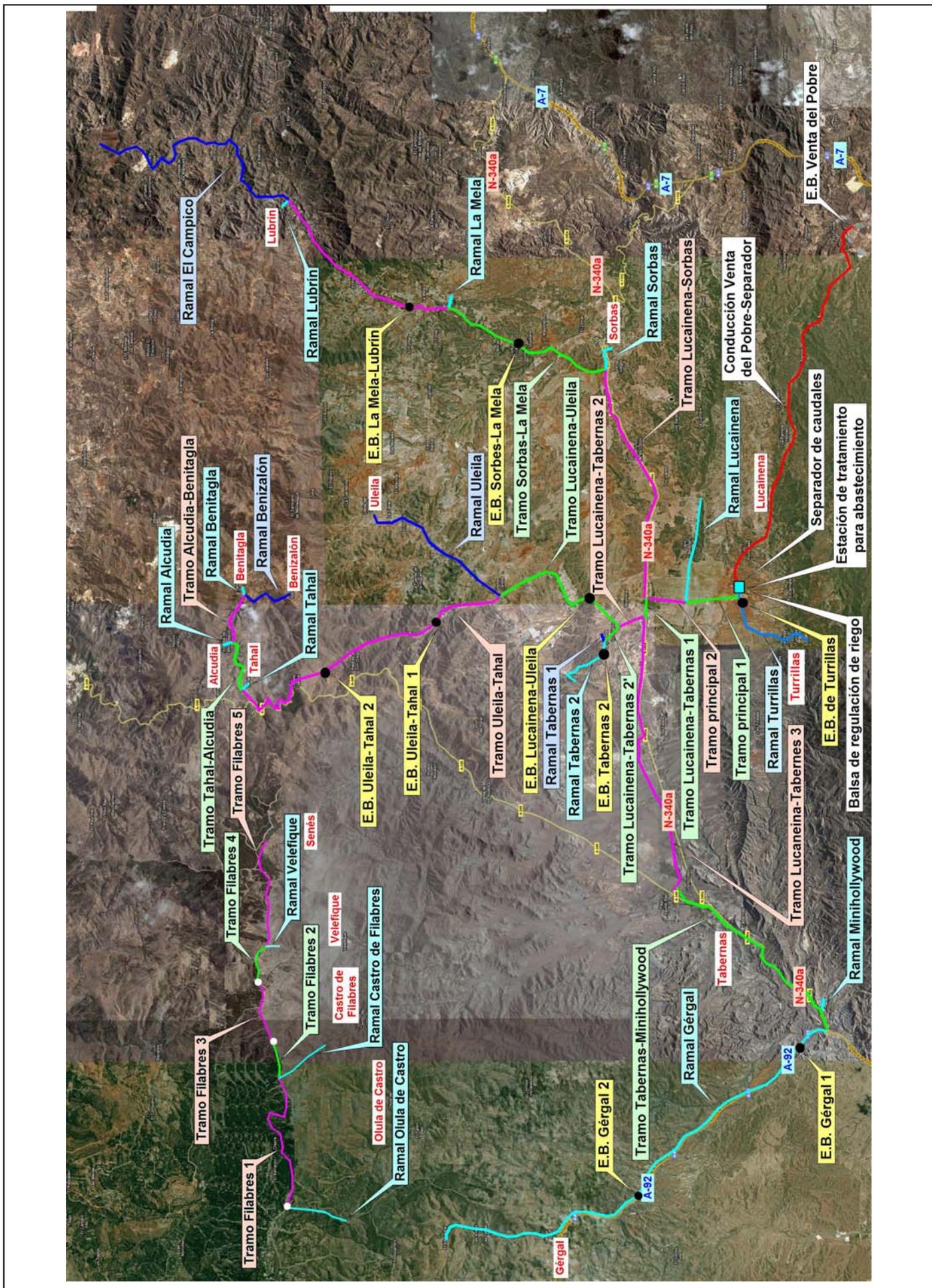
Instalaciones eléctricas

El suministro eléctrico a todas las instalaciones se realizará mediante líneas aéreas de media tensión desde un entronque fijado por la compañía eléctrica hasta el apoyo de fin de línea en donde se situará el transformador sobre poste.

En el caso particular de las estaciones de bombeo de Venta del Pobre y de Turrillas en lugar de utilizar un transformador de poste, se realizará el paso de aéreo a subterráneo para acometer a un centro de transformación prefabricado. Así mismo, en las estaciones de Olula y Tabernas-Velefique 1 en lugar de líneas aéreas se contemplan entronques aéreos- subterráneos desde un apoyo de fin de línea existente dada la proximidad de éstos a las estaciones.

Telemando y telecontrol

Se contempla la integración de todos los sistemas de control de todas las estaciones de bombeo y los caudalímetros de los puntos de entrega, las señales de control de la estación de tratamiento y de auscultación de la balsa. El envío de la información se realizará vía módem GSM utilizando mensajes SMS de manera que se pueda tener información "on-line" de todos los recursos hídricos y de que se puedan realizar intervenciones de emergencia sobre las instalaciones.



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

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia

Para dar cumplimiento al objetivo de la actuación consistente en paliar el déficit futuro de suministro de agua para abastecimiento y riego de las poblaciones incluidas en la misma, se ha considerado como única alternativa viable la de utilizar los recursos procedentes de la desaladora de Carboneras, ya que en la zona no se disponen de recursos superficiales y los recursos subterráneos existentes se encuentran en una situación muy comprometida.

Una vez realizada esta consideración, se ha contemplado la alternativa de suministrar agua para abastecimiento a la totalidad de la población demandante (permanente y temporal) o solo a la población permanente.

El planteamiento de esta alternativa, esta motivada por el hecho de que el recurso procedente de la desaladora de Carboneras se suministra de forma continua, y que en conjunto los ayuntamientos solo disponen de una capacidad de almacenamiento de 9.930 m³.

Con esta capacidad, es posible disponer, para la población permanente actual, una reserva de abastecimiento media durante el año de 3,7 días, la cual se reduciría a 2,8 días para el año horizonte, siendo insuficiente la capacidad de regulación para el caso de considerar el suministro a la población permanente y estacional.

Para poder suministrar a la totalidad de la población, sería necesario disponer de una capacidad de regulación de 244.000 m³. Este hecho implicaría la necesidad de disponer de un depósito de almacenamiento con esta capacidad, el cual debería estar cubierto y dotado de una instalación de dosificación, análisis y recirculación del agua debido al largo periodo de almacenamiento que ésta tendría y que debería ser costeado por los usuarios actuales.

Una vez hechas estas consideraciones, se ha considerado que la actuación debe cubrir únicamente la demanda de la población permanente, y por tanto toda la infraestructura de la misma se ha de diseñar con esta premisa.

Partiendo de las premisas descritas anteriormente, para la construcción de la infraestructura hidráulica que permite distribuir los nuevos recursos procedentes de la desaladora de Carboneras, se han planteado diferentes alternativas para determinar la solución óptima para el trazado de las conducciones, para los materiales a utilizar y para el dimensionamiento del bombeo de Venta del Pobre

Trazado

El planteamiento de posibles alternativas se ha realizado diferenciando por una parte alternativas de trazado para la red de abastecimiento y por otra, alternativas de ubicación de la balsa para riego. No obstante las alternativas planteadas combinan las alternativas para el trazado con las de ubicación de la balsa de manera que estas sean compatibles.

Las alternativas planteadas han sido las siguientes:

- Alternativa 0: no intervención
- Alternativa 1: Se accede al Valle de Tabernas por la zona con menor cota, la cual está situada en el término municipal de Lucainena a cota 585, contemplándose la no regulación del caudal para el riego, el cual se suministraría en continuo y se encargarían los regantes de su regulación.
- Alternativa 2: Al igual que en la alternativa 1, se accede al Valle de Tabernas por la zona con menor cota, la cual está situada en el término municipal de Lucainena a cota 585, si bien en este caso se plantea la regulación de los caudales de riego, contemplándose a su vez dos alternativas:
 - Alternativa 2A, Se construiría una balsa de riego situada en La Manoleta, al norte de la población de Lucainena, en un terreno junto a la carretera AL-150
 - Alternativa 2D, Se construiría una presa en lugar de un depósito en la Rambla del Marqués, situada inmediatamente aguas arriba del cruce de la rambla con la carretera C-3325 en el término municipal

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

de Tahal.

- Alternativa 3: Contempla la construcción de una balsa para la regulación de los caudales de riego en la zona denominada La Soledad, situada en el este del término municipal de Turrillas, casi en el límite con el término de Lucainena.
- Alternativa 4: Se optimiza el trazado para situar la balsa de regulación para el riego en la zona de las Contraviesas en el término municipal de Tahal, contemplándose a su vez dos alternativas.
 - Alternativa 4C, balsa de riego en la zona de las Contraviesas, al sur del término de Tahal, en unos terrenos situados al sur de la carretera C-3325 y al este del camino de la Rambla de las Torres.
 - Alternativas 4D, presa en la rambla del Marqués en ubicación similar a la alternativa 2D

Como infraestructuras comunes a todas las alternativas se plantean las siguientes:

Estación de bombeo de Venta del Pobre

Se contempla la construcción de una estación de bombeo desde las balsas de Venta del Pobre hasta la Venta de la Manoleta (alternativa 1,2A y 2D), o al paraje de la Soledad (alternativa 3)

Conducción desde las Balsas de la Venta del Pobre

Esta conducción transporta el agua (riego y abastecimiento) desde las balsas de Venta del Pobre hasta la Venta de la Manoleta (alternativas 1,2A y 2D), hasta el paraje La Soledad (alternativa 3) o hasta Lucainena de las Torres (alternativas 4C y 4D).

Para las alternativas 2D, 4C y 4D, sería necesario realizar una conducción desde el punto donde finaliza la conducción común hasta el paraje de Las Contraviesas, para transportar los caudales de riego a la balsa de regulación o hasta la presa en la rambla del Marqués.

La longitud de la conducción correspondiente a las alternativas 1,2A y 2D sería de 16.900 m, mientras que la de la alternativa 3 sería de 18.400 m y la de la alternativa 4 de 14.100 m, siendo común a todas las alternativas el trazado de los 14 km iniciales.

Separador de caudales de riego y abastecimiento

Se contempla la construcción de un separador de caudales a estación de bombeo desde las balsas de Venta del Pobre hasta la Venta de la Manoleta (alternativa 2A) o al paraje de la Soledad (alternativa 3)

Elemento de regulación para el riego.

La balsa de regulación prevista tendrá la misma capacidad y características para todas las alternativas, siendo diferente su ubicación en función de las alternativas planteadas

Las superficies de ocupación de las balsas serían muy similares en todas ellas y se estiman en aproximadamente 144.000 m², mientras que la Presa de la Rambla del Marqués supondría la ocupación de 179.973 m².

Planta de tratamiento de agua potable

Se contempla la construcción de una planta de tratamiento para garantizar la calidad del agua para abastecimiento en la Venta de la Manoleta (alternativas 1,2A y 2D), o en el paraje de la Soledad (alternativa 3) o en Lucainena de las Torres (alternativas 4C y 4D)

Red de distribución de abastecimiento

Para suministrar los caudales de abastecimiento a los distintos municipios, la red de distribución prevista en las alternativas 1, 2A y 2D tiene una longitud total de 178.437 m, mientras que la alternativa 3 contempla una longitud de 176.760 m y las alternativas 4C y 4D una longitud de 178.148 m.

Una vez planteadas las diferentes alternativas, para determinar la óptima, se ha realizado una comparación de las

mismas desde el punto de vista económico y de los impactos ambientales que cada una de ellas supondría.

Desde el punto de vista económico se ha estimado el presupuesto de ejecución de cada alternativa planteada, mientras que desde el punto de vista de los impactos ambientales, se han analizado aspectos relativos al medio físico, al medio biótico, al paisaje, a los espacios naturales, así como aspectos relativos al medio socioeconómico, asignando a cada uno un valor que permita valorar en conjunto cada alternativa.

Materiales

Como alternativas para determinar el material óptimo se han contemplado para diámetros inferiores a 400 mm, el acero, la fundición dúctil, el PRFV, el PEAD y el PVC, mientras que para tuberías de diámetros entre 400 mm y 1.000 mm se han considerado el hormigón, el acero, la fundición dúctil, el PRFV y el PEAD.

Para la elección del material se han analizado los siguientes aspectos:

- La presión de servicio
- El diámetro necesario según los cálculos hidráulicos
- La conveniencia de los tipos de unión entre tubos
- La naturaleza del terreno
- El contenido de sales del agua transportada
- El riesgo de daños externos
- El posible impacto ambiental
- Las necesidades de conservación y mantenimiento
- El precio de fabricación, instalación y montaje

Dimensionamiento del bombeo de Venta del Pobre y capacidad de almacenamiento de la balsa de regulación

Para el dimensionamiento del bombeo y de la capacidad de almacenamiento de la balsa prevista, se ha realizado un análisis conjunto, estudiándose las combinaciones correspondientes al uso de entre 3 y 7 bombas, con conducciones de acero cuyo diámetro estaba comprendido entre 600 mm y 1.200 mm y la posibilidad de bombear solo en horas valle (bombeo continuo) o de bombear también en horas llano y punta (bombeo a demanda).

Para cada una de estas combinaciones, se ha determinado la capacidad que debería tener la balsa de regulación en función de las aportaciones realizadas por los bombeos y de las salidas ocasionadas por la demanda.

Para seleccionar la combinación óptima, se ha realizado una valoración económica de todas las combinaciones contempladas, considerando en esta valoración los costes de primera inversión de los equipos de bombeo, de las conducciones y de la balsa y los costes de explotación de todo el sistema.

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

Trazado

Tras la comparación de las alternativas planteadas para determinar el trazado óptimo, desde el punto de vista de los impactos ambientales, la que menor impacto plantea es la alternativa 1, ya que en la misma no se contempla la ejecución de un elemento de regulación para el agua de riego.

A pesar de ser la alternativa 1 la más ventajosa, se ha decidido descartar ésta ya que plantea el problema de ser los regantes los que ejecuten los elementos de regulación necesarios, hecho que supondría a la larga un mayor impacto ambiental, ya que las infraestructuras que se construirían no precisarían según la legislación de un análisis ambiental detallado debido a su menor tamaño.

Una vez descartada la alternativa 1, la alternativa que menor impacto presenta es la alternativa 3B, ya que si bien presenta el inconveniente de atravesar de forma poco impactante espacios de la Red Natura, el resto de factores

ambientales analizados resultarían menos afectados que con las restantes alternativas.

Por su parte, desde el punto de vista económico y una vez descartada la alternativa 1, del estudio comparativo realizado se concluye que la alternativa más económica es la alternativa 2A, estando el coste de la alternativa 3B muy próximo al de ésta (2% superior) y siendo el coste de las restantes alternativas significativamente mayor que el de las anteriores.

Materiales

Tras el análisis de las alternativas de materiales realizado, se han obtenido las siguientes conclusiones:

Para la impulsión principal cuyo diámetro óptimo estimado es de 914 mm se ha seleccionado como material óptimo el acero helicSoldado, ya que la presión de servicio más desfavorable es de 4,0 N/mm², y de los restantes materiales contemplados ninguno cumple este requisito de presión.

En cuanto a las conducciones de la red de distribución, los diámetros óptimos estimados están comprendidos entre 40 mm y 350 mm. De los materiales contemplados, se ha descartado el hormigón al no fabricarse tuberías de presión de este material para esos diámetros, el PRFV al no encontrarse en el mercado tuberías de este material menores de 300 mm, y finalmente el acero, ya que para diámetros tan pequeños y presiones tan elevadas, sus costes son excesivamente elevados.

De los restantes materiales, se han seleccionado dos posibilidades, a efectos de evitar el uso de numerosos materiales y timbrajes. Para tramos con presiones de servicio inferiores a 1,6 N/mm², se ha seleccionado como alternativa óptima la tubería de PEAD 100, dada su buena capacidad hidráulica, su buena estanqueidad, su alta resistencia a la corrosión y su facilidad de manipulación y montaje. Por su parte, para aquellos tramos con presiones de servicio superiores a 1,6 N/mm², se ha seleccionado la tubería de fundición dúctil, dada su buena capacidad mecánica y su buena estanqueidad.

Dimensionamiento del bombeo de Venta del Pobre y capacidad de almacenamiento de la balsa de regulación

De las combinaciones estudiadas, las que tienen un coste inferior son las que contemplan un bombeo a demanda a frente a las que consideran un bombeo continuo, ya que con estas es necesario disponer de una balsa de mayor capacidad, siendo la más económica la correspondiente a utilizar siete bombas, ya que todo el bombeo se podría realizar en horas valle.

Como conclusión final del estudio realizado, se deduce que la opción más económica en conjunto es la de instalar 7 bombas más 1 de reserva que realicen el bombeo en horas valle, con una impulsión de acero de 900 mm de diámetro, y una balsa de regulación con capacidad para 250.000 m³

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 tenido en cuenta los siguientes aspectos:

a) Que los equipos de bombeo sean capaces de elevar el caudal de diseño.

Para el conjunto estación de bombeo-impulsión de la Venta del Pobre, por ser el más significativo, tal y como se ha mencionado anteriormente, se ha realizado un estudio de optimización. En este estudio se han analizado diferentes combinaciones entre el número de bombas a instalar (entre 3 y 7 bombas), y el diámetro necesario para conducciones de acero (diámetro comprendido entre 600 mm y 1.200 mm), habiéndose considerado para cada una de ellas la posibilidad de bombear solo en horas valle (bombeo continuo) o de bombear también en horas llano y punta (bombeo a demanda).

Para el resto de las estaciones de bombeo, si bien inicialmente estaba previsto suministrar los caudales requeridos en un periodo de 88 horas semanales, ha sido necesario reducir las horas de funcionamiento para aumentar el caudal circulante por las conducciones, ya que en los tramos de diámetro óptimo inferior a 100 mm y con presiones de servicio altas se producían velocidades inferiores a 0,7 m/s, con los problemas de sedimentación que velocidades tan bajas pueden acarrear.

Debido a este hecho, las bombas a instalar han sido dimensionadas para poder suministrar los caudales requeridos en los tiempos de funcionamiento siguientes:

- Sorbas – La Mela, Tabernas 2, Lucainena – Uleila, Lubrín: 80 horas
- Uleila – Tahal 1, Uleila – Tahal 2, Gérgal 1 y Gergal 2: 80 horas
- Turrillas 21 horas

Para evitar la problemática indicada anteriormente se ha establecido en la red de distribución una ligera regulación de caudales mediante la construcción de dos depósitos con 2.000 m³ de capacidad total en la Planta de Tratamiento.

b) Que las conducciones proyectadas sean capaces de transportar los caudales previstos

La impulsión principal desde la Venta del Pobre, ha sido dimensionada mediante el estudio de optimización citado anteriormente de forma que sea capaz de impulsar el caudal requerido en el periodo previsto.

En cuanto al dimensionamiento de las conducciones de la red de abastecimiento, esta se ha dimensionado considerando velocidades de circulación superiores a 0,7 m/s para evitar problemas de sedimentación, aunque para ello y tal y como ya se ha explicado ha sido necesario modificar los tiempos de funcionamiento de los bombeos.

Además del dimensionamiento de los diámetros necesarios para las conducciones, también se ha realizado el cálculo mecánico de todas las conducciones, así como el dimensionamiento de los macizos de anclaje necesarios para soportar las tensiones a las que van a estar sometidas las conducciones.

Finalmente en el diseño de la red de abastecimiento se han dispuesto como es preceptivo, ventosas y desagües en los puntos altos y bajos relativos.

c) Que el volumen de la balsa de regulación sea el adecuado y cumpla las normas de seguridad vigentes.

Para realizar el dimensionamiento de la balsa se han considerado por una parte las demandas de riego mensuales existentes, y por otra diversas combinaciones entre el número de bombas, los horarios de

funcionamiento y el diámetro de la impulsión, de forma que mediante el cruce de todos estos datos se ha determinado el volumen de almacenamiento para la balsa cuyo coste es el más económico.

Además del dimensionamiento de la balsa como elemento de regulación, se ha realizado también un cálculo de estabilidad de la misma, el dimensionamiento del aliviadero y del desagüe de fondo y la comprobación de la balsa ante diferentes situaciones, tales como el fallo de operación, la avenida de proyecto de periodo de retorno 1000 años, la avenida extrema de periodo de retorno 10.000 años, el fallo de operación coincidente con avenida de proyecto y el fallo de operación coincidente con avenida extrema

Además de incluir la justificación del dimensionamiento de las balsa proyectada, se ha incluido una propuesta de clasificación de la balsa en cumplimiento del artículo 3.5.1.3 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Registro de Inundaciones, aprobada por Acuerdo del Consejo de Ministros del día 9 de diciembre de 1994 y publicada en el Boletín Oficial del Estado de fecha 14 de febrero de 1995.

d) Que los elementos de tratamiento proyectados sean capaces de proporcionar unos parámetros de calidad adecuada.

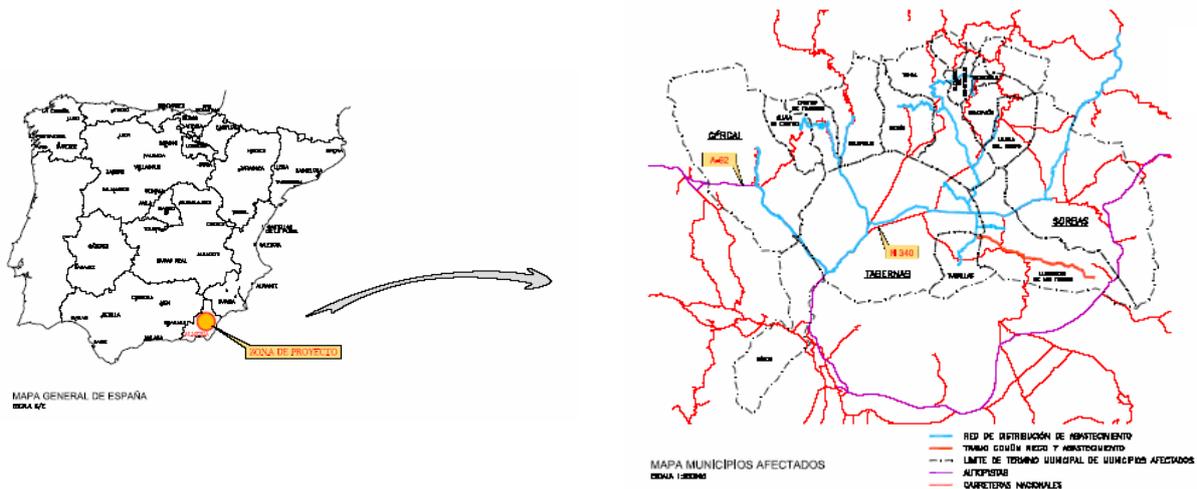
Se ha realizado un dimensionamiento de los equipos de tratamiento para que sean capaces de tratar el caudal de suministro requerido, proporcionando al agua tratada la calidad adecuada para el abastecimiento.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DEL MARCO AMBIENTAL DEL PROYECTO

El ámbito territorial del presente proyecto abarca diferentes poblaciones de la provincia de Almería situados entre la Sierra de Alhamilla y la Sierra de Filabres. Se contemplan diversas actuaciones que permiten el transporte y la obtención de nuevos recursos hídricos ante la elevada demanda actual, que ha provocado la disminución progresiva y continuada de los niveles en los acuíferos existentes, conduciendo a una situación de agotamiento de recursos subterráneos.

Para el ámbito de estudio, la suma de la demanda de abastecimiento y la agraria representa un total de 24,5 hm³/año, mientras que la disponibilidad hídrica, procedente básicamente de fuentes subterráneas, es de unos 15 hm³/año. Ante la escasez de recursos excedentarios en las proximidades del ámbito de actuación se propone el transporte de agua desde la planta desaladora de Carboneras, que tiene suficiente capacidad para cubrir las necesidades de la zona. A continuación se muestra la localización de la actuación.



La solución planteada supone un aporte de 8 hm³/año, de los cuales 1,46 hm³ se destinarán al abastecimiento urbano (para un total de 15 municipios), garantizando las necesidades de la población para un horizonte de 20 años, mientras que los 6,54 hm³ restantes se reservarán para el riego, sustituyendo así las fuentes de suministro actuales y aliviando la presión que la agricultura ejerce sobre los recursos subterráneos.

De esta manera, las actuaciones contempladas son las siguientes:

- Estación de bombeo de la Venta del Pobre.
- Conducción desde las balsas de Venta del Pobre a Turrillas.
- Arqueta separadora de los caudales de abastecimiento y riego.
- Balsa de regulación de riego.
- Estación de tratamiento de agua potable.
- Red de distribución de abastecimiento incluyendo las estaciones de bombeo necesarias.

Los principales impactos provocados por el desarrollo de las obras se prevén sobre los vectores de espacios naturales protegidos y el patrimonio cultural. El trazado de las conducciones y, en menor medida, la construcción de las líneas eléctricas propuesta afecta a tres espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, denominados de la siguiente manera: Sierra de Cabrera – Bédar, Ramblas de Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla, y Desierto de Tabernas. Por otro lado, la solución proyectada afectará también dos yacimientos arqueológicos (Camino de Lucainena a Turrillas y Cortijo de Moraila).

No obstante, en el Estudio de Impacto Ambiental se han propuesto una serie de medidas específicas dirigidas a

la corrección de dichos impactos. Entre ellas destacan, para los impactos sobre el medio biótico, la reposición de las características edáficas iniciales una vez finalizadas las obras y la revegetación de la zona afectada mediante especies autóctonas, así como una serie de medidas preventivas para la protección de la flora y la fauna de interés.

Igualmente, con el fin de minimizar los efectos sobre el patrimonio cultural, se propone la realización de una prospección superficial antes del inicio de las obras, el seguimiento arqueológico de las mismas y la protección de los elementos de interés situados más próximos.

Cabe señalar que la realización del proyecto provocará un impacto significativo positivo ya que supondrá un nuevo aporte de recursos hídricos destinados al abastecimiento de la población y al uso agrícola, lo que permitirá paliar, en cierto modo, la situación de sobreexplotación de los acuíferos de la zona, mejorando el sistema de aguas subterráneas. Además, de la recuperación de los acuíferos se pueden derivar otros efectos positivos como la mejora de la composición de los ecosistemas y, especialmente, de las comunidades ligadas al medio hidrológico.

El resto de impactos previstos serán carácter temporal y se producirán, principalmente, durante las obras. Estos se lograrán minimizar con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, pudiendo llegar a desaparecer al finalizar la fase de construcción.

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

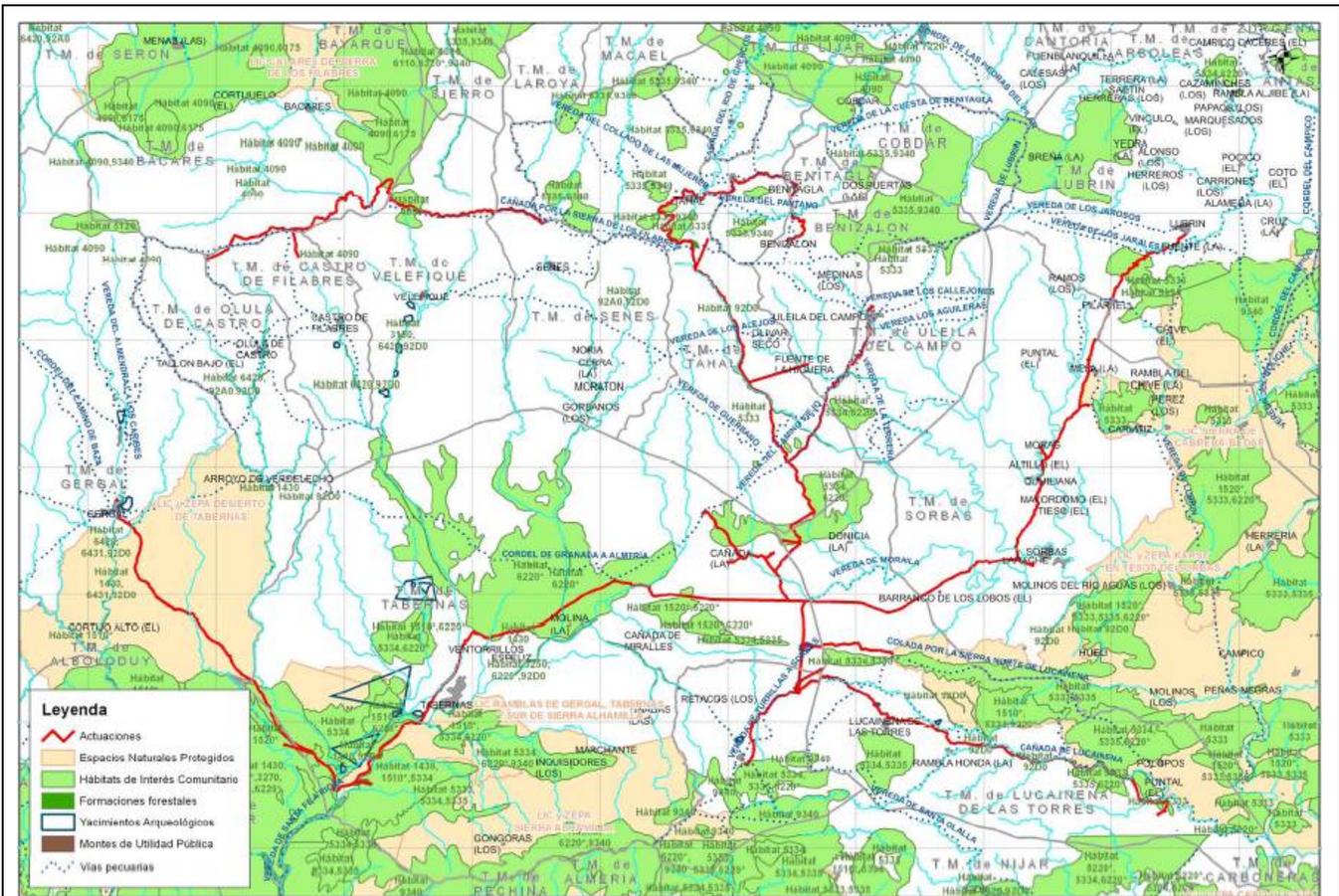
- a) Mucho
- b) Poco**
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

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

Debido a la gran envergadura del proyecto, la ejecución de la alternativa escogida implica una afección directa a tres espacios naturales protegidos de la Red Natura 2000 catalogados como Lugares de Interés Comunitario, mientras que uno de ellos también constituye una Zona de Especial Protección para las Aves, además de considerarse Paraje Natural según la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Por otro lado, también se prevén afecciones directas sobre diversos hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito de estudio.

A continuación se muestra la localización de los espacios naturales de interés (espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, hábitats de interés comunitario, formaciones forestales, etc.) en relación a las obras.



En las siguientes tablas se resumen, en primer lugar, los espacios naturales protegidos que se verán afectados por alguna de las actuaciones contempladas, según la distancia afectada y su localización. En segundo lugar, se enumeran los hábitats de interés comunitario potencialmente alterados por el proyecto.

Espacio natural afectado	Categoría del espacio/ Código	Distancia afectada	Localización afección	Actuación
Sierra de Cabrera-Bédar	LIC (ES6110005)	3 Km	Límite	Conducciones (Tramo Venta del Pobre-Lucainena)
		1,2 Km	Límite	Conducciones (Ramal Lubrín)
		0,13 Km	Límite	Conducciones (Ramal La Mela)
Ramblas de Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla	LIC (ES6110006)	2 Km	Interior	Conducciones (Tramo Tabernas-Minihollywood)
		1 Km	Interior	Conducciones (Ramal Gergal)
		0,645 Km	Interior	Conducciones (Ramal Minihollywood)
Desierto de Tabernas	LIC/ZEPA/PN (ES0000047)	2,1 Km	Límite	Conducciones (Tramo Tabernas-Minihollywood)
		15 Km	Interior	Conducciones (Ramal de Gergal)
		2 Km	Interior	Líneas eléctricas (Ramal de Gérgal)

Código UE	Denominación del hábitat de interés comunitario afectado	Distancia y conducción
1510*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limnietalia</i>)	572 m Ramal Gergal.
1520*	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)	476 m Tramo Tabernas Minihollywood.
5333	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	593 m Ramal Venta del Pobre Lucainena, entorno de las Balsas Venta del Pobre, 1.698 m Ramal Lubrín y 70 m Línea eléctrica.
5334	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	536 m Ramal Minihollywood, 372 m Ramal Gergal, 82 m línea eléctrica, 1508 m Ramal Tabernas 2 y 2.264 m Tramo Lucainena – Uleila.
5335	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	918 m Ramal Venta del Pobre Lucainena y 2.225 m Ramal Turrillas.
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	46 m Ramal Venta del Pobre Lucainena, 6.458 m Tramo Tabernas Minihollywood, 4.328 Ramal Gergal y 710 m línea eléctrica.
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	352 m Tramo Uleila – Tahal.
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	1.279 m Ramal Venta del Pobre Lucainena, 14 m Ramal Uleila, 127 m Tramo Uleila – Tahal.
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	603 m Tramo Filabres 5 y 1085 m Tramo Filabres 4.

El símbolo * indica los hábitats prioritarios.

Aunque las obras suponen afecciones sobre las figuras de protección citadas, no se prevé que impliquen una alteración significativa de las actuales condiciones generales del medio, puesto que se han previsto diversas medidas preventivas y correctoras para la minimización de los impactos y la recuperación de los espacios perturbados. Cabe indicar que, a pesar de que la longitud de los trazados que circula dentro de LIC resulta considerable, las dimensiones de las tuberías conllevan una mínima ocupación para su instalación y, puesto que irán enterradas, se restaurará la superficie alterada.

Asimismo, en fase de funcionamiento, la reducción del consumo de los recursos subterráneos, con la consecuente recuperación de los acuíferos, puede resultar beneficiosa a largo plazo para los elementos de los espacios naturales del ámbito de estudio, especialmente los referentes al medio hídrico.

Respecto a la fauna protegida, en el ámbito de estudio se puede encontrar la presencia de diversas especies faunísticas de interés. Destaca la posible existencia de tortuga mora (*Testudo graeca*), catalogada como En Peligro por el Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. La zona de proyecto también se encuentra en un territorio de nidificación de águila real (*Aquila chrysaetos*), águila azor perdicera (*Hieratus fasciatus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y Alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), catalogadas como vulnerables en el inventario global de especies con protección de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Para la minimización de efectos sobre dichas especies, en el EIA se proponen una serie de medidas correctoras como la restauración de los hábitats, el vallado perimetral de la balsa y la instalación de dispositivos anticolidión, antielectrocución y antinidificación en el tendido eléctrico. Además, entre la relación de las medidas preventivas expuestas cabe destacar las que se proponen para la protección de la tortuga mora, como la apertura de zanjas en tramos cortos en las áreas potenciales donde se puedan encontrar presentes, cubriéndolas rápidamente con el fin de evitar su afección.

Según lo expuesto, aunque el trazado de las conducciones afecta directamente a espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 y a hábitats de interés comunitario, cabe señalar que con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas se conseguirá minimizar dichos efectos.

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 Estudio de Impacto Ambiental se ha realizado una valoración de las alternativas planteadas en el proyecto para los condicionantes ambientales y socioeconómicos estudiados. Este análisis se ha planteado según los usos, diseñando diferentes opciones de trazado para la red de abastecimiento, así como alternativas referentes a la ubicación de la balsa para riego.

A continuación se resumen las características de los cuatro emplazamientos propuestos para la balsa de riego:

Emplazamiento	Situación	Características ambientales relevantes
A	<i>Venta de la Manoleta</i> (TM Lucainena de las Torres)	Muy próxima al LIC Sierra de Cabrera-Bédar y cercana a un hábitat prioritario.
B	Paraje de <i>La Soledad</i> (TM Turrillas)	No está incluido en ningún espacio protegido ni existen hábitats cercanos. Afección paisajística.
C	Paraje de <i>Las Contraviesas</i> (TM Tahal)	No se encuentra dentro de ningún LIC ni tampoco hay hábitats cercanos. Afección paisajística.
D	<i>Rambla del Marqués</i> (TM Tahal)	Se plantea como un depósito-presa. No se encuentra sobre espacios de la Red Natura ni hábitats prioritarios, aunque el embalse afectaría al Hábitat 92DO, de interés no prioritario, que se sitúa en el fondo del valle.

Igualmente, se han planteado algunas opciones de trazado para la red de abastecimiento que son compatibles con la ubicación de la balsa. Entre los condicionantes para la definición de dichos trazados cabe destacar que se ha intentado aprovechar la existencia de carreteras, caminos o líneas de ferrocarril abandonados, para reducir los impactos producidos por los trabajos de excavación y colocación de tuberías.

De esta manera, las alternativas estudiadas son las siguientes:

- **Alternativa 0.** No actuación. Dicha situación conduciría a un agotamiento de los recursos subterráneos, lo que comprometería las demandas de agua futuras para el abastecimiento y para el riego del Campo de Tabernas. A la vez, supondría el empeoramiento de la calidad de las masas de agua subterráneas.
- **Alternativa 1.** Plantea el suministro de caudal para los regantes en continuo, sin la construcción de ninguna balsa de riego.
- **Alternativa 2.** Se diferencian dos opciones para la construcción de la balsa según su ubicación (A y D), que son compatibles con el trazado planteado.
- **Alternativa 3.** Supone la ejecución de un bombeo junto a las balsas de Venta del Pobre, con la balsa de regulación de caudales en Turrillas, en el paraje de La Soledad (Alt. 3B).
- **Alternativa 4.** El trazado de las conducciones de abastecimiento a las poblaciones de Lucainena y Turillas se plantea mediante rebombes independientes. Esta opción permite dos posibles ubicaciones de la balsa, los emplazamientos C y D.

Por los motivos anteriormente expuestos, la primera solución descartada es la 0 (no actuación), puesto que conllevaría un empeoramiento de la situación actual. Como resultado del análisis ambiental, la alternativa 1 resulta inicialmente la menos impactante debido a que evita la construcción de la balsa. Aún así, esta opción supone que las comunidades de regantes planteen por su cuenta las infraestructuras necesarias para regular el

almacenamiento del agua que, posiblemente, estarían sometidas a un control ambiental menor, además de que el gasto de recursos sería mayor al no unificar acciones.

Entre las tres alternativas restantes, la valoración ambiental las divide en dos grupos. Por un lado, la solución 4 (opciones C y D) resulta la más impactante puesto que el trazado de las conducciones supone mayores movimientos de tierras al discurrir por zonas de fuertes pendientes como la sierra de los Filabres, lo que implicaría notables afecciones sobre vectores físicos (geología, geomorfología, edafología e hidrología), bióticos (flora y fauna) y de patrimonio cultural.

Por otro lado, entre las opciones planteadas para las alternativas 2 y 3, se han previsto pocas diferencias en cuanto a valoración de impactos. En este sentido, cabe indicar que la solución 2D produciría un mayor impacto sobre la hidrología puesto que la balsa, de tipo "presa", se plantea sobre un barranco (rambla del Marqués). Respecto a la vegetación y a la fauna, la alternativa 3D supondría menores afecciones, al ubicar la balsa en zonas con presencia de vegetación de menor interés que para las opciones de la alternativa 2 (A y D). En relación a los espacios naturales de interés, la afección es ligeramente menor en la solución 3B.

Finalmente, una vez consideradas las posibles afecciones sobre los diferentes factores ambientales del medio y teniendo en cuenta los condicionantes técnicos, la solución adoptada corresponde a la denominada como 3B, con la ubicación de la balsa en el paraje de La Soledad. Cabe indicar que la opción elegida supone una mayor afección sobre el patrimonio arqueológico al afectar un yacimiento más respecto a las demás opciones. No obstante, con la aplicación de las medidas propuestas en el EIA se conseguirá minimizar dichos efectos.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas.

Impactos significativos:

El abastecimiento de agua para la población procedente de la desaladora de Carboneras implica un impacto significativo positivo sobre los recursos hídricos subterráneos puesto que se prevé que con el abandono de la explotación de estas fuentes se producirá una recuperación de los acuíferos de la zona. A la vez, esta liberación de recursos puede influir en la mejora de la flora, la fauna y los ecosistemas asociados a este ámbito, especialmente los asociados al medio hídrico.

Asimismo, entre los impactos que pueden derivarse de la fase constructiva tienen un especial interés los que se producen sobre los espacios naturales protegidos y sobre los elementos del patrimonio cultural, puesto que se afectarán directamente. Aún así, cabe indicar que con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el EIA se conseguirá minimizar y reparar las afecciones producidas.

Impactos generales:

Ante las afecciones potenciales que pueden ser ocasionadas por las obras se han propuesto una serie de medidas de carácter general, que conseguirán minimizar la magnitud de los efectos esperados. Dichas medidas son las siguientes:

- Concienciación ambiental del personal de la obra mediante la realización de cursos de formación con educadores ambientales.
- Minimización de la superficie alterada con la señalización adecuada de la zona de ocupación.
- Ubicación de vertederos de tierras sobrantes e instalaciones auxiliares de obra en los espacios considerados más aptos para ello teniendo en cuenta las características del medio.

A continuación se muestra una tabla resumen de los impactos de carácter general previstos sobre los diferentes elementos del medio, juntamente con las medidas preventivas y correctoras propuestas.

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
ATMÓSFERA	Contaminación acústica y emisión de partículas en suspensión.	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Riego periódico de pistas y camino auxiliares. - Reducción de la velocidad de los vehículos. - Realización del transporte de materiales mediante camiones cubiertos con lona o malla. - Pavimentación de los accesos permanentes a puntos de conducción. - Seguimiento del estado de la maquinaria. - Localización de las instalaciones auxiliares y parque de maquinaria alejado de zonas pobladas. - Limitación de la jornada laboral en periodos diurnos.
HIDROLOGÍA	Alteración de la calidad de las aguas por vertidos accidentales.	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento y limpieza de posibles estructuras de drenaje. - Localización de instalaciones auxiliares de obra y parque de maquinaria alejados de ramblas y barrancos. - Control riguroso del manejo de hormigoneras. - Evitar tránsito de maquinaria por cauces de ríos/ramblas. - Control de las actuaciones de cambios de aceites o vertidos en áreas adecuadas para ello.
SUELO	Destrucción de la capa edáfica del suelo y compactación del terreno. Inducción de procesos erosivos.	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Localización de vertederos y escombreras en espacios con la menor incidencia posible. - Restauración vegetal de los vertederos y escombreras. - Reducción de las pendientes de taludes en vertederos. - Aislamiento de materiales fácilmente disgregables. - Retirada y acopio de la capa superficial de suelo en áreas no urbanizadas.
VEGETACIÓN	Eliminación de vegetación. Riesgo de alteración de especies protegidas.	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Estudio botánico en detalle para detectar la presencia de especies protegidas. - Riego del sistema foliar del arbolado para eliminar las deposiciones de polvo sobre la vegetación. - Protección de especies arbóreas y de interés próximas a la actuación. - Control de la ubicación de la maquinaria e instalaciones de obra.
FAUNA	Pérdida de valor faunístico.	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Estudio ornitológico de detalle para detectar la presencia de poblaciones de alondra de Dupont en los alrededores de la obra. - Planificación de las obras con el fin de que las actividades más impactantes se produzcan fuera del periodo reproductivo de las especies de interés. - Control de la presencia de especies protegidas como la tortuga mora y minimización de las posibles afecciones. - Vallado perimetral de la balsa de La Soledad. - Instalación de medidas anticollisión, antielectrocución y antinidificación en el tendido eléctrico.
PAISAJE	Alteración del paisaje durante la realización de las obras. Presencia de nuevas instalaciones.	Fase de obra y funcionamiento	Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Integración paisajística de las obras mediante el uso de especies autóctonas. - Integración arquitectónica de los edificios.
PATRIMONIO CULTURAL	Posibilidad de afección a elementos no inventariados de interés patrimonial.	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Realización de una prospección arqueológica antes del inicio de las obras. - Control arqueológico de las obras por especialistas. - Jalonamiento de los elementos protegidos que se encuentren a una distancia inferior a los 50 m.

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.

El procedimiento ambiental se inició en fecha de 10 de julio de 2006, con la remisión de la Memoria Resumen por parte del organismo promotor (ACUAMED) a la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente.

El periodo de consultas previas se inició el 20 de octubre de 2006. Posteriormente, en fecha de 22 de febrero de 2007, se recibieron las contestaciones a las consultas previas, obteniéndose respuesta de dos organismos: la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, del Ministerio de Medio Ambiente; y la Dirección General de Bienes Culturales, de la Junta de Andalucía.

Con fecha 5 de septiembre de 2007, el Ministerio de Medio Ambiente publicó en el Boletín Oficial del Estado el Anuncio 55.526/07 anunciando el inicio de la información pública del proyecto informativo de la conducción de la Venta del Pobre al Campo de Tabernas (Almería) y de su estudio de impacto ambiental.

Con fecha de 25 de junio de 2008 la Secretaría de Estado de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino emitió la resolución por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) del proyecto "CONDUCCIÓN DE LA VENTA DEL POBRE AL CAMPO DE TABERNAS (ALMERÍA)" remitida a AcuaMed por parte de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental con fecha de 10 de julio de 2008.

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

La presente actuación no afecta negativamente a las masas de agua de la zona afectada ni provoca su deterioro.

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

1. Costes de inversión

a) Presupuesto de la actuación:

Estación de bombeo de Venta del Pobre		2.652.755,27
Conducción Venta del Pobre Lucainena		9.402.226,90
Red de Abastecimiento		17.615.757,19
Balsa de riego La Soledad		3.084.541,08
Suministro eléctrico		1.927.846,97
Telemando y telecontrol		449.491,21
Reposición de servicios afectados		2.763.661,02
Integración ambiental		1.661.738,95
Seguridad y salud		493.036,00
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		40.051.054,59
Gastos generales	13%	5.206.637,10
Beneficio industrial	6%	2.403.063,28
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		47.660.754,97
IVA	16%	7.625.720,80
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		55.286.475,77
Expropiaciones		1.031.525,19
Valoración del Plan de Vigilancia Ambiental		469.935,04
Coordinación de Seguridad y Salud		1.105.729,52
Asistencia técnica a la Dirección de Obra		1.658.594,27
Estudio y elaboración del proyecto		552.864,76
PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		60.105.124,55
Costes Internos de ACUAMED (% sobre P.E.M.)	1%	400.510,55
TOTAL INVERSIÓN		60.505.635,10

b) Datos básicos:

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

- Periodo de duración de la inversión o de las obras: 36 meses.
- 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: 2008
- Unidad monetaria de la evolución: Euros
- IPC anual: 4%

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 34% de la inversión total.
- Recursos propios ACUAMED: 46% de la inversión total. Según lo establecido en el Convenio Regulador, el 13% se recuperarán del año 1 al 25 y el 33% del año 26 al 50. En ambos casos, los fondos se recuperarán sin costes financieros y actualizados con la tasa de inflación.
- Recursos ajenos a ACUAMED: 20% de la inversión, a recuperar del año 1 al 25 con cuotas crecientes al 3% anual y una tasa de interés del 5%.

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 2008.

Dado que los recursos aportados por esta actuación se destinarán tanto al abastecimiento como al riego, el estudio económico se ha planteado tanto de forma conjunta como desglosada para cada uno de los usos.

La infraestructura no será explotada por ACUAMED. No obstante, el estudio económico de este informe de viabilidad incluye los costes de explotación para brindar un análisis más completo.

ANÁLISIS CONJUNTO: RECURSOS DESINADOS AL ABASTECIMIENTO Y AL RIEGO (8 Hm³/año)

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	1.031.525,19	0,00
Construcción	50	37.108.725,20	0,00
Equipamiento	25	9.965.316,92	0,00
Asistencias Técnicas	-	3.787.123,59	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	987.223,39	-
IVA*	-	-	-
Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 4%)		52.879.914,29	0,00

*Se repercutirá en tarifa

Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el período de explotación	Total
Personal	2.700.000,00
Mantenimiento y reposición	22.346.221,55
Energéticos	64.596.485,53
Administrativos/Gestión	9.636.487,78
Financieros	6.080.971,65
Otros	0,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 4%)	105.360.166,51

Año de entrada en funcionamiento	2011
m3/día facturados	21.918
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	8.000.000
Coste Inversión	52.879.914,29
Coste Explotación y Mantenimiento	105.360.166,515

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	81,15
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	18,85
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	1.997.683
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	637.899
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	2.635.583
Costes de inversión €/m3	0,3294
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,2634
Precio que iguala el VAN a 0 (sin IVA)	0,593

ANÁLISIS PARA LOS RECURSOS DESINADOS AL ABASTECIMIENTO (1,46 Hm³/año)

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	1.031.525,19	0,00
Construcción	50	23.812.400,48	0,00
Equipamiento	25	6.639.447,54	0,00
Asistencias Técnicas	-	3.222.806,20	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	759.380,62	-
IVA*	-	-	-
Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 4%)		35.465.560,03	0,00

*Se repercutirá en tarifa

Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el período de explotación	Total
Personal	2.100.000,00
Mantenimiento y reposición	14.767.827,76
Energéticos	21.957.731,69
Administrativos/Gestión	6.310.905,40
Financieros	4.078.392,86
Otros	0,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 4%)	49.214.857,72

Año de entrada en funcionamiento	2011
m3/día facturados	4.000
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	1.460.000
Coste Inversión	35.465.560,03
Coste Explotación y Mantenimiento	49.214.857,719

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	81,28
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	18,72
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	1.341.861
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	425.004
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	1.766.865
Costes de inversión €/m3	1,2102
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,6742
Precio que iguala el VAN a 0 (sin IVA)	1,884

ANÁLISIS PARA LOS RECURSOS DESINADOS AL RIEGO (6,54 Hm³/año)

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	0,00	0,00
Construcción	50	13.296.324,72	0,00
Equipamiento	25	3.325.869,38	0,00
Asistencias Técnicas	-	564.317,39	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	227.842,76	-
IVA*	-	-	-
Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 4%)		17.414.354,25	0,00

*Se repercutirá en tarifa

Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el período de explotación	Total
Personal	600.000,00
Mantenimiento y reposición	7.578.393,79
Energéticos	42.638.753,84
Administrativos/Gestión	3.325.582,39
Financieros	2.002.578,78
Otros	0,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 4%)	56.145.308,80

Año de entrada en funcionamiento	2011
m3/día facturados	17.918
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	6.540.000
Coste Inversión	17.414.354,25
Coste Explotación y Mantenimiento	56.145.308,795

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	80,90
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	19,10
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	655.822
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	212.895
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	868.717
Costes de inversión €/m3	0,1328
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,1717
Precio que iguala el VAN a 0 (sin IVA)	0,305

FINANCIACIÓN CONJUNTA: ABASTECIMIENTO Y RIEGO

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)	8.108,25	8.108,25	8.108,25	...	24.324,76
Prestamos	3.525,33	3.525,33	3.525,33	...	10.575,98
Fondos de la UE	5.993,06	5.993,06	5.993,06	...	17.979,17
Aportaciones de otras administraciones	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Otras fuentes	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Total	17.626,64	17.626,64	17.626,64	...	52.879,91

FINANCIACIÓN DESTINADA AL ABASTECIMIENTO

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)	5.438,05	5.438,05	5.438,05	...	16.314,16
Prestamos	2.364,37	2.364,37	2.364,37	...	7.093,11
Fondos de la UE	4.019,43	4.019,43	4.019,43	...	12.058,29
Aportaciones de otras administraciones	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Otras fuentes	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Total	11.821,85	11.821,85	11.821,85	...	35.465,56

FINANCIACIÓN DESTINADA AL RIEGO

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)	2.670,20	2.670,20	2.670,20	...	8.010,60
Prestamos	1.160,96	1.160,96	1.160,96	...	3.482,87
Fondos de la UE	1.973,63	1.973,63	1.973,63	...	5.920,88
Aportaciones de otras administraciones	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Otras fuentes	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Total	5.804,78	5.804,78	5.804,78	...	17.414,35

INGRESOS CONJUNTOS: ABASTECIMIENTO Y RIEGO

Miles de euros en moneda corriente

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	4	5	6	...	53	Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%
Uso Agrario	3.096,97	3.215,31	3.338,21	...	20.627,72	134.598,24
Uso Urbano	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
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	...	0,00	0,00
Total INGRESOS	3.096,97	3.215,31	3.338,21	...	20.627,72	134.598,24

INGRESOS DEL ABASTECIMIENTO

Miles de euros en moneda corriente

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	4	5	6	...	53	Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%
Uso Agrario	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Uso Urbano	1.594,55	1.654,62	1.716,98	...	10.537,35	68.824,28
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	...	0,00	0,00
Total INGRESOS	1.594,55	1.654,62	1.716,98	...	10.537,35	68.824,28

INGRESOS DEL RIEGO

Miles de euros en moneda corriente

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	4	5	6	...	53	Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%
Uso Agrario	1.502,42	1.560,69	1.621,24	...	10.090,37	65.773,96
Uso Urbano	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
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	...	0,00	0,00
Total INGRESOS	1.502,42	1.560,69	1.621,24	...	10.090,37	65.773,96

RECUPERACIÓN DE COSTES CONJUNTA: ABASTECIMIENTO Y RIEGO

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	134.598,24	50.872,15	105.360,17	0,00	86,15

RECUPERACIÓN DE COSTES DEL ABASTECIMIENTO

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	68.824,28	34.118,99	49.214,86	0,00	82,59

RECUPERACIÓN DE COSTES DEL RIEGO

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	65.773,96	16.753,16	56.145,31	0,00	90,23

Justificación: La recuperación de costes conjunta del 86,15%, y la del 82,59% en el abastecimiento y del 90,23% en el riego, viene motivada 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 los citados convenios para la explotación de las obras se establece que las obras no serán explotadas por ACUAMED. Aun no siendo necesario incluir los costes de explotación de las instalaciones, para realizar una valoración completa de la actuación se han contabilizado dichos costes en el presente estudio económico. La tarifa final que ACUAMED percibirá tendrá las siguientes características:

Tarifa de amortización:

En cuanto a la cuota de amortización se establece que a partir de inicio de la explotación, y durante los 50 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:

- Recuperación en 100 plazos trimestrales (del año 1 al 25) del 28% de los recursos propios aportados por ACUAMED, sin costes financieros y actualizados con el índice general de precios (IPC). Este porcentaje representa el 13% de la inversión total.
- Recuperación en 100 plazos trimestrales (del año 25 al 50) del 72% de los recursos propios aportados por ACUAMED, sin costes financieros y actualizados con el índice general de precios (IPC). Este porcentaje representa el 33% de la inversión total.
- Recuperación en 100 plazos trimestrales (del año 1 al 25) de los recursos ajenos a ACUAMED y financiados con créditos bancarios, incluidos todos los costes de esta financiación:
 - 5% de interés anual.
 - Cuotas anuales crecientes al 3%.

Tarifa de explotación:

En cuanto a los costes de explotación y mantenimiento el Borrador de Convenio establece que la parte correspondiente a estos conceptos incluya los siguientes componentes:

- Costes fijos de operación:
 - Energía: Según tarifas vigentes.
 - Personal: Se considera una plantilla de 2 trabajadores para la explotación de la red de distribución.
 - Mantenimiento y conservación: Se considera un porcentaje del 0,30% anual del Presupuesto Base de Licitación de la red de distribución.
 - 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: Según tarifas vigentes.
 - Reactivos y consumibles.
 - 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):
21,634 millones de euros.

Existen diversos efectos que justifican el importe no recuperado:

- Subvención de Fondos FEDER: 17,979 millones de euros (34% de la inversión total)
- Efectos financieros: 3,655 millones de euros. Se derivan del efecto que tienen en el análisis algunas partidas no inflactadas (devolución del principal 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 (17,979 millones de euros).

2. Importe del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):
17,979 millones de euros correspondientes a los fondos FEDER.

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):
Aunque ACUAMED no explotará la actuación, se han incluido los costes de explotación en el análisis.

4. Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):
0,230 millones de 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: La actuación no supondrá un incremento en el consumo de los recursos de la cuenca, ya que los recursos adicionales provendrán de la desalación de agua marina de la Desaladora de Carboneras. Por tanto, la actuación será indiferente 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 | <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: Mediante la presente actuación, la zona se beneficiará en términos de empleo y renta favoreciendo su convergencia hacia la renta media europea. 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 período 2000-2002 (Contabilidad Regional de España, INE).

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 X
- b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua X
- 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 X
 - b. Parcialmente si □
 - c. Parcialmente no □
 - d. No □

Justificación: La presente actuación favorecerá la mejora del estado ecológico de las masas de agua subterráneas ya que mediante el aporte de agua procedente de la desalación de agua de mar se permitirá reducir las extracciones actuales de los acuíferos.

Como consecuencia de la recuperación del nivel de las aguas subterráneas se prevé también un beneficio ambiental para los hábitats y ecosistemas asociados puesto que se pronostica una reaparición de las especies que han reducido su área de distribución por la eliminación de algunos manantiales y puntos de 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 X
- 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 X
 - b. Parcialmente si □
 - c. Parcialmente no □
 - d. No □

Justificación: Los 6,54 hm³/año destinados a riego permitirán reducir parcialmente el déficit proyectado para el año horizonte.

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

Los recursos aportados al abastecimiento mejorarán la garantía del recurso y permitirán dar respaldo al crecimiento poblacional previsto para los próximos 20 años. De esta manera se establecen las bases para promover el crecimiento económico asociado al crecimiento de la población.

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

ACUAMED no incurrirá en costes de explotación y mantenimiento de las obras, ya que éstos serán afrontados por GALASA y la Comunidad de Regantes, aunque el presente estudio económico se ha realizado incluyendo dichos costes para completar el balance económico.

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 2004: 12.677 (población fija) y 4.053 (población estacional)
 - b. Población prevista para el año 2016: 14.455 (población fija) y 4.620 (población estacional), suponiendo una tasa de crecimiento anual de 1,2% (Fuente: Proyecto Informativo con base en datos del INE y en los Planes Generales de Ordenación Urbana).
 - c. Dotación media actual de la población abastecida: 210 l/hab y día
 - d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2016: 210 l/hab y día

Observaciones: Las cifras de población y dotación hacen referencia a los municipios de Alcudia de Monteagud, Benitagla, Benizalón, Castro de Filabres, Gérgal, Lubrín, Lucainena de las Torres, Olula de Castro, Senés, Sorbas, Tabernas, Tahal, Turrillas, Uleila del Campo y Velefique.

2. Incidencia sobre la agricultura:
 - a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: 1.867,30 ha (Fuente: Proyecto Informativo con base en datos del Catastro, 2004).
 - b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
 1. Dotación actual: 2.801 m³/ha
 2. Dotación tras la actuación: 2.801 m³/ha

Observaciones: El ámbito de riego se limita a la zona comprendida dentro del llano del Campo de Tabernas, que afecta a los términos municipales de Lucainena de las Torres, Senés, Sorbas, Tabernas, Tahal, Turrillas, Uleila del Campo y Velefique.

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 | <input type="checkbox"/> |
| b. elevado | <input type="checkbox"/> |
| c. medio | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d. bajo | <input type="checkbox"/> |
| e. nulo | <input type="checkbox"/> |
| f. negativo | <input type="checkbox"/> |
| g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora? | |
| 1. primario | <input type="checkbox"/> |
| 2. construcción | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. industria | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. servicios | <input type="checkbox"/> |

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- | | |
|--|-------------------------------------|
| a. Muy elevado | <input type="checkbox"/> |
| b. elevado | <input type="checkbox"/> |
| c. medio | <input type="checkbox"/> |
| d. bajo | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e. nulo | <input type="checkbox"/> |
| f. negativo | <input type="checkbox"/> |
| g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora? | |
| 1. primario | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. construcción | <input type="checkbox"/> |
| 3. industria | <input type="checkbox"/> |
| 4. servicios | <input checked="" type="checkbox"/> |

Justificación: 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 actuación permitirá reducir el déficit de abastecimiento, lo que tendrá un leve impacto positivo sobre el sector servicios, especialmente el turístico. Asimismo, los nuevos recursos destinados al riego permitirán mejorar los sistemas productivos, aunque esta mejora será parcial, dado que el déficit no se solventará completamente.

Según la Contabilidad Regional del INE, el sector servicios de la Provincia de Almería contribuye el 62% del PIB provincial, mientras que el sector primario lo hace en un 14%. Del total de empleados asalariados en la provincia de Almería, el 62% se registra en el sector servicios mientras que el 11% lo hace en el sector primario. El sector turístico de la zona de influencia cuenta con 32 monumentos de interés cultural y una zona arqueológica, así como el Karst de Yesos de Sorbas y el Desierto de Tabernas.

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**
- 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: Según datos del INEM (Instituto de Empleo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales), la zona de influencia de la actuación ha experimentado un aumento drástico del número de personas desempleadas. Se registraron 238 parados en 2005, 347 en 2006 y 508 en 2007, un aumento promedio del 46% para los últimos dos años.

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. Según el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, el número de afiliados al sector industrial (387 personas) y al sector de la construcción (650 personas) en la zona de influencia representan el 28% del total de afiliados a la economía de la zona.

La entrada en explotación de la actuación tendrá un leve impacto positivo sobre el sector servicios, que registra el 32% de los afiliados de la zona de abastecimiento. Asimismo, los nuevos recursos destinados al riego del Campo de Tabernas tendrán un impacto bajo sobre las explotaciones agrícolas. Este sector registra el 37% de los afiliados en los municipios afectados por los nuevos recursos de riego.

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
- e. la reducirá
- f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
- 1. agricultura**
- 2. construcción

3. industria
 4. servicios

Justificación: El objetivo de la actuación es paliar parcialmente el futuro déficit de recursos que se prevé para un horizonte de 20 años. Los nuevos recursos provenientes de la Desaladora de Carboneras no serán suficientes, pero reducirán el déficit de 15 hm³ a 7 hm³. Esta mejora dará un leve impulso al sector agrícola y respaldará el crecimiento poblacional estimado para dicho horizonte. El sector turístico podrá beneficiarse parcialmente.

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas.

No existen otras afecciones socioeconómicas significativas.

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

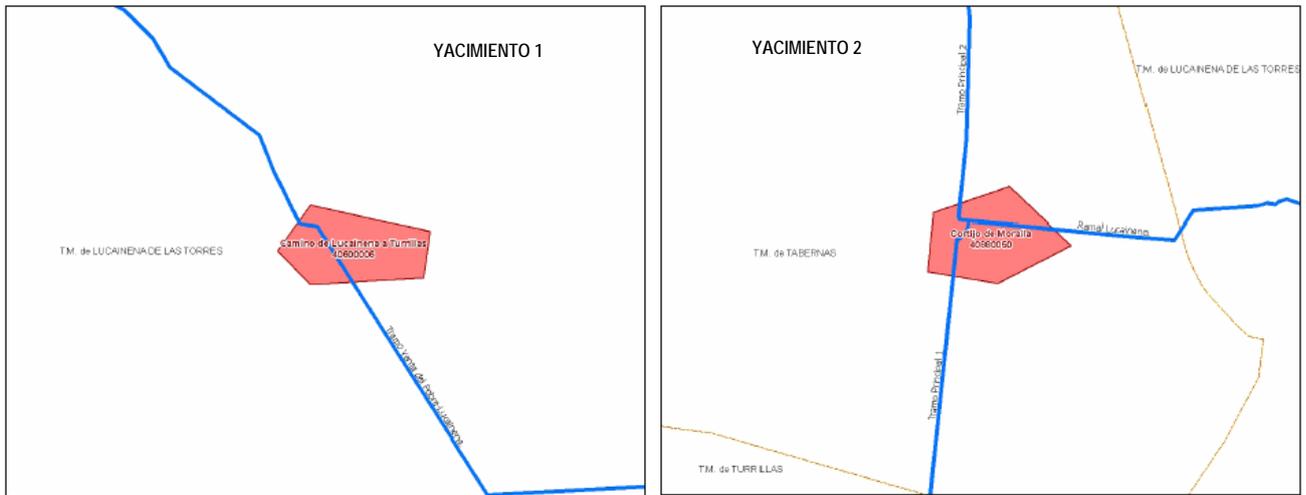
1. Si, muy importantes y negativas
 2. Si, importantes y negativas
 3. Si, pequeñas y negativas
 4. No
 5. Si, pero positivas

Justificación: La alternativa elegida afectará los siguientes yacimientos arqueológicos:

1. **Camino de Lucainena a Turrillas** (Código 40600006), en el TM de Lucainena de las Torres. Se encuentra situado en el extremo Oeste de una pequeña elevación cerca de la Loma del Molino del Viento y consiste en un asentamiento y una villa romana. Cabe indicar que gran parte del yacimiento se encuentra abancalado y en cultivo y no hay estructuras visibles. La distancia de afección es de 130 m y se verá perturbado por el tramo de conducción de Venta del Pobre-Lucainena.
2. **Cortijo de Moraila** (Código 40880050), en el municipio de Tabernas. Se trata de una villa romana situada en una zona llana actualmente cultivada, al pie de la Sierra de Moraila. Se identifican restos de material cerámico de época romana, cerámica común y sigillata, con una cronología de finales del siglo 1 d.C. hasta el siglo 111. El material aparece muy disperso. Se encuentra afectado durante unos 238 m por las conducciones del Tramo Principal 1, en unos 75 m por el Tramo Principal 2, y en 271 m por el ramal de Lucainena.

Sin embargo, cabe destacar que ante dichas afecciones se han propuesto diferentes medidas preventivas y correctoras como la realización de una prospección superficial antes de empezar las obras, el jalonamiento de los elementos más próximos, el seguimiento arqueológico o la retirada de elementos que puedan verse afectados.

A continuación se ofrece la representación detallada de cada una de estas afecciones para los yacimientos indicados.



Por otro lado, se han previsto afecciones sobre diversas vías pecuarias debido al cruce o la coincidencia del trazado para la construcción de las conducciones. Cabe indicar que dichos efectos serán temporales, ya que ninguna de las nuevas infraestructuras permanentes y superficiales (balsa, nueva estación de tratamiento de agua potable, caseta de bombeo) se ubicará sobre estas vías pecuarias. Una vez finalizadas las obras de instalación de las conducciones, se restaurará la superficie afectada y el servicio quedará restablecido.

9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

1. Viable

De acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores, se concluye que la Actuación "1.2.c.3 Conducción de la Venta del Pobre al Campo de Tabernas (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: Fermín López Unzu

Cargo: Director de Ingeniería y Explotación

Institución: Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.A.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE, Y
MEDIO RURAL Y MARINO

SECRETARIA DE ESTADO
DE MEDIO RURAL Y AGUA

Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **CONDUCCIÓN DE LA VENTA DEL POBRE AL CAMPO DE TABERNAS**

Informe emitido por: ACUAMED

En fecha: NOVIEMBRE 2008

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 establecer que se aplicarán unas tarifas tales que se tienda a una recuperación total de los costes de generación del agua.**

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 18 de ENERO de 2009

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua



Fdo. Josep Puxeu Rocamora



Agua de las Cuencas Mediterráneas, S.A.