

**INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 1.2.C. INTERCONEXIÓN CARBONERAS-CUEVAS DE  
ALMANZORA. CONDUCCIÓN DE LA DESALADORA DE CARBONERAS AL  
VALLE DE ALMANZORA (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)*

**1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN**

1. Problemas existentes

a) Siete de los municipios del Levante almeriense (Bédar, Carboneras, los Gallardos, Garrucha, Mojácar, Turre y Vera) se abastecen en la actualidad con los recursos propios de la cuenca procedentes del Embalse de Cuevas de Almanzora y de la desaladora de Carboneras. Aunque la desaladora de Carboneras tiene una capacidad de producción de 42 hm<sup>3</sup>/año y la empresa explotadora que abastece a estos municipios (Galasa) tiene una concesión de 15 hm<sup>3</sup>/año, este volumen no puede suministrarse a la población debido a la inexistencia de una infraestructura capaz de transportar los caudales demandados (las conducciones actuales sólo permiten la distribución de 2,5 hm<sup>3</sup>/año). En cuanto a las aportaciones del Embalse de Cuevas de Almanzora, durante el 2004 fueron nulas (debido a la carencia de agua), por lo que este recurso no se puede catalogar de viable para el abastecimiento ni en la actualidad ni en un futuro próximo. Esta circunstancia confiere al sistema de abastecimiento una elevada inseguridad.

Como consecuencia de lo anterior, estas poblaciones se ven obligadas en la actualidad a recurrir a recursos externos a la cuenca y, así, a las dos fuentes propias ya mencionadas anteriormente se suman los recursos procedentes del trasvase Tajo-Segura y del trasvase del Negratín. Pese a este refuerzo de recurso externo, actualmente se producen déficits, particularmente importantes en época estival, originados por el fuerte incremento de población en la zona, teniendo que recurrir a acuerdos puntuales con particulares para poder realizar el suministro, lo cual no está en concordancia con el nivel de garantía del que debería disponer el sistema.

b) La falta de garantía actual en el abastecimiento se verá agravada si se consideran las previsiones de crecimiento futuro para la población (tanto fija como estacional), previéndose una demanda futura que casi triplica la actual. Los datos relativos a poblaciones y consumos se resumen en la tabla que se adjunta a continuación.

**Tabla 1. Demandas para abastecimiento actuales y futuras**

	2004			2015		
	Población Invierno (hab.)	Población Verano (hab.)	Consumo Anual (Hm3)	Población Invierno (hab.)	Población Verano (hab.)	Consumo Anual (Hm3)
Bédar	732	1.464	0,135	1.252	2.504	0,231
Carboneras	7.100	14.200	0,967	12.143	24.287	1,654
Los Gallardos	2.583	5.166	0,280	4.418	8.836	0,480
Garrucha	6.525	18.792	0,983	12.016	24.032	1,483
Mojácar	5.375	61.970	2,091	27.022	91.336	4,176
Turre	2.565	6.413	0,337	4.000	10.000	0,526
Vera	9.504	28.607	1,956	45.110	166.187	10,534
<b>TOTAL</b>	<b>34.384</b>	<b>136.612</b>	<b>6,749</b>	<b>105.961</b>	<b>327.182</b>	<b>19,084</b>

c) Aparte del suministro a los municipios de proyecto, y analizando la zona desde una perspectiva global, en la comarca hay ocho municipios más (Albox, Antas, Arboleas, Cuevas de Almanzora, Huércal-Overa, Pulpí, Taberna y Zurgena) cuya demanda de abastecimiento no sólo no está garantizada a día de hoy sino que se prevé un déficit para el año horizonte de 10 hm<sup>3</sup>/año. En esta zona se localiza, también, la gran demanda de riego de la comarca, que asciende a 108 hm<sup>3</sup>/año y que tiene un déficit en la actualidad de 26 hm<sup>3</sup>/año.

## 2. Objetivos perseguidos

Los objetivos perseguidos con la presente actuación se pueden esquematizar en tres puntos.

a) Incrementar los recursos para el abastecimiento de los municipios anteriormente citados (Bédar, Carboneras, Los Gallardos, Garrucha, Mojácar, Turre y Vera) y, de esta forma, paliar el déficit actual. Concretamente, con las instalaciones proyectadas se podrá suministrar desde la desaladora de Carboneras a estos siete municipios de proyecto un caudal de 15,00 hm<sup>3</sup>/año, en lugar de los 2,50 hm<sup>3</sup>/año actuales. Este incremento permitirá satisfacer las demandas de abastecimiento para la prognosis de población realizada para el año horizonte (año 2015) de acuerdo con lo recogido en la Tabla 1 de la página anterior, y teniendo en cuenta las mejoras en la red previstas por la compañía suministradora que pueden estimarse en un ahorro en torno al 20% de la demanda, quedando pues la demanda de estos municipios en 15,27 hm<sup>3</sup>/año.

b) Dotar al sistema de abastecimiento de una mayor garantía, dado que el nuevo recurso (agua desalada) tiene una disponibilidad superior a la de las fuentes de suministro actuales (embalse de Cuevas de Almanzora y trasvases del Tajo-Segura y Negratín).

c) Permitir una gestión integral de los recursos de agua en la comarca, incorporando a la red de abastecimiento de los siete municipios de proyecto la nueva desaladora del Bajo Almanzora (actuación 1.1.c., encargado su desarrollo a ACUAMED). Teniendo en cuenta la existencia de esta nueva instalación y su ubicación junto a la desembocadura del río Almanzora, deben contemplarse ambas actuaciones desde un punto de vista global del sistema de manera que prolongando la conducción en una distancia de 3,5 km, se dispondría de una conducción de conexión entre la desaladora de Carboneras y la nueva desaladora proyectada.

Así mismo la actuación pretende incorporar plenamente la conducción al sistema de suministro de agua para abastecimiento de la zona, ampliándola en una segunda fase desde la desaladora del Bajo Almanzora hasta las proximidades del embalse de Cuevas de Almanzora, conectando con la planta potabilizadora que sirve a los municipios de Albox, Antas, Arboleas, Cuevas de Almanzora, Huércal-Overa, Pulpí, Taberna y Zurgena. De esta manera, los quince municipios de la comarca del Bajo Almanzora formarán parte de un único sistema de suministro en alta, lo que incrementará la garantía, al disponer de dos fuentes de recurso complementarias y, en un momento dado, alternativas.

Esta segunda fase fue incluida en el Proyecto Informativo y en el Estudio de Impacto Ambiental que fueron sometidos a información pública con fecha de 18 de agosto de 2005 y aprobada la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental con fecha de 13 de febrero de 2006.

Indicar, sin embargo, que la conducción objeto de este informe tiene como objetivo inmediato el suministro de agua para abastecimiento desde la desaladora de Carboneras a los municipios almerienses mencionados en el párrafo a) y que, a tal efecto, se va a firmar un convenio de financiación y explotación con la Agencia Andaluza del Agua, la Mancomunidad de Municipios del Levante Almeriense, la Diputación de Almería y Galasa (sociedad pública de Gestión de Aguas del Levante Almeriense, S.A.).

## 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: En primer lugar, dado que el objetivo de la conducción proyectada es satisfacer íntegramente las demandas de abastecimiento desde la desaladora de Carboneras, se producirá una disminución de la presión sobre los recursos superficiales necesarios a día de hoy y que proceden del embalse de Cuevas de Almanzora, del trasvase Tajo-Segura y del trasvase del Negratín.

En segundo lugar, dado que la conducción se prolongará hasta la nueva desaladora del Bajo Almanzora, la interconexión de ambas instalaciones facilitará la explotación conjunta, incrementándose sustancialmente la garantía de suministro.

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 reducción de presiones sobre los recursos superficiales comentada en el apartado anterior supondrá una mejora indirecta y a largo plazo de los ecosistemas terrestres existentes en la zona de influencia. No obstante, la magnitud de la mejora ambiental no se considera que llegue a ser de gran envergadura atendiendo a que el estado ecológico depende, también, de otros factores ajenos al proyecto, como es la situación climática del momento, con especial incidencia en esta zona.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción en los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> 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 conducción objeto de este informe permite garantizar el suministro de las necesidades de agua de abastecimiento actuales y futuras pero ello no implica una reducción de los consumos medios. Sí que contribuye algo en la medida que con la nueva conducción se mejorará la gestión del agua dentro del

sistema de abastecimiento actual.

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: En el caso de que la actuación no se llevara a cabo no habría garantía para el suministro de agua para abastecimiento de los municipios de Mojácar, Carboneras, los Gallardos, Turre, Garrucha, Vera y Bédar.

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: No es el objetivo perseguido con esta actuación.

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

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

Justificación: La conducción tiene por objeto transportar recursos para satisfacer la demanda urbana de unos municipios que, en la actualidad, utilizan recursos superficiales y que, a partir de la presente actuación, serán abastecidos desde la desaladora de Carboneras.

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: No es el objeto perseguido por esta actuación.

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: No es el objetivo perseguido con esta actuación.

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: El proyecto de conducción de la desaladora de Carbonera al Valle de Almanzora 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 firmará un Convenio regulador con los usuarios de la actuación. El actual Borrador de Convenio establece que el 68% de la inversión total será financiada con subvenciones (20% Fondos FEDER y 48% Fondos de la Junta de Andalucía). De esta forma, se estima un porcentaje de recuperación de costes bajo, 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: El objeto de la actuación es, precisamente, el aprovechamiento integral de los recursos de la cuenca, tal y como se ha recogido en el apartado de objetivos. Estos recursos podrán ser distribuidos a los centros de consumo gracias a la infraestructura objeto de la actuación. En particular, la conducción objeto de

este informe resulta fundamental para el aprovechamiento efectivo de la desaladora de Carboneras, hoy día infrutilizada.

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

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

Justificación: La actuación afectará, de una manera localizada, al Dominio Público Hidráulico ya que la nueva conducción atravesará varios barrancos. Estos cruces se realizarán mediante una conducción enterrada y debidamente protegida de forma que el cauce, una vez finalizada la obra, vuelva a su estado inicial, con lo que se puede decir que la afección a estos cauces es mínima y recuperable.

Indirectamente, dado que la actuación permitirá el empleo de nuevos recursos procedentes de las desaladoras de Carboneras y de la futura del Bajo Almanzora, ésta contribuirá a una gestión sostenible del dominio público terrestre hidráulico.

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: La actuación permitirá suministrar al abastecimiento agua de mejor calidad –desalada– que la actual, procedente del embalse de Cuevas de Almanzora. Además, su calidad no estará sometida a la variabilidad que experimenta esta última.

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 está relacionada con el incremento de seguridad de sistemas hidráulicos.

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: Las obras contenidas en el proyecto no están relacionadas con cauces fluviales, por lo que no hay afección al caudal ecológico.

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:

- La presente actuación está acorde con el Artículo 40 Objetivos y criterios de la planificación hidrológica del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, dada la tipología y objeto del proyecto, infraestructura para el transporte de agua para abastecimiento.
- El presente Proyecto se enmarca dentro de la Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, concretamente se cita dentro de las actuaciones del Anexo IV "Actuaciones Prioritarias y urgentes", en el apartado de la cuenca hidrográfica del sur, con el título "Conexión Presa Cuevas de Almanzora-Poniente Almeriense (sector norte)". Se trata de un proyecto que cuenta con declaración de interés general, pues como tal se incluyó en el anexo II de la mencionada Ley 10/2001.
- Esta actuación se encuentra dentro de las actuaciones encomendadas a ACUAMED, contenidas en el Programa AGUA "Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua" del Ministerio de Medio Ambiente para incrementar la disponibilidad de recursos y mejorar la gestión y calidad de éstos.
- Esta actuación es coherente con los objetivos de la Demarcación de la Cuenca Mediterránea Andaluza, relativo a los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco de Aguas 2000/60/CE, relativa a la mejora de la gestión de recursos hídricos para el abastecimiento. El Anejo VI, parte B, punto XI de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) recoge los proyectos de construcción como posibles medidas complementarias para incluir en el programa de medidas de cada demarcación hidrográfica.



### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN



La actuación consiste en la construcción de una conducción que, partiendo de la desaladora de Carboneras, permita el abastecimiento a los municipios de Mojácar, Carboneras, Los Gallardos, Turre, Garrucha, Vera y Bédar.

El origen de la conducción se localiza en una tubería ya existente que impulsa el agua desde Carboneras a la balsa de Venta del Pobre. En esta tubería, de 1.400 mm de diámetro y de acero helicosoldado, se construirá una derivación de 900 mm de diámetro, de manera que las mismas bombas de la desaladora (5+1 grupos motobomba) sirvan para impulsar tanto a Venta del Pobre como a la nueva conducción. En cada uno de los ramales se instalará una válvula de corte, una válvula de regulación y un caudalímetro que permitan el control del sistema.

El punto final de la conducción proyectada es una arqueta ubicada junto al cauce del río Almanzora, en las proximidades de su desembocadura, y en la cual tendría su origen una segunda fase (fase II en adelante), que enlazaría con la estación de

tratamiento de agua potable de la explotadora Galasa, ubicado en las proximidades del embalse de Cuevas de Almanzora. Esta arqueta, por otro lado, permitirá la conexión de la nueva conducción con la desaladora del Bajo Almanzora, cuyo proyecto ya ha sido sometido a información pública y lleva una tramitación en paralelo a la de esta actuación.

La conducción proyectada tiene una longitud de 45,20 km y es de acero helicosoldado de 900 mm de diámetro en todo su trazado. Se divide en dos tramos, separados por un depósito. El primer tramo, de 13,90 km de longitud, es una impulsión para salvar una altura geométrica de unos 200 m.c.a. (de cota +50 m.s.n.m. a +250 m.s.n.m.). La tubería soporta una presión variable, siendo el timbraje máximo de 30 atm. Esta impulsión termina en un depósito, denominado de Sopalmo, cuya finalidad es romper carga. El segundo tramo, en gravedad, tiene una longitud de 31,10 km y un timbraje máximo de la tubería de 25 atm.

El depósito proyectado es de hormigón armado, ejecutado in situ, con una planta rectangular de 100x60 m, y con una capacidad de almacenamiento de 35.000 m<sup>3</sup>. Dado que el tramo en gravedad se ha diseñado para transportar el caudal correspondiente al consumo diario medio máximo (verano) y que el caudal del tramo en impulsión viene definido por las características de las bombas existentes en la desaladora de Carboneras, este depósito tendrá un volumen mínimo, que es el necesario para regular esa diferencia de caudales durante un día de máximo consumo (verano).

A lo largo de la conducción se dejarán preparadas las conexiones con las redes de distribución de Galasa a los distintos Ayuntamientos. Aparte de estas conexiones, en la arqueta final se han previsto tres bridas: una en la conducción principal, para continuarla en la fase II, y dos en derivación para conectar con la balsa de la desaladora del Bajo Almanzora (objeto de otra actuación de AcuaMed) y para conectar un bombeo a la

conducción desde la citada desaladora (para hacer el sistema reversible).

Todo el sistema será telecomandado desde un centro de control, situado en la estación de bombeo de la desaladora de Carboneras para lo que las comunicaciones están previstas mediante fibra óptica.

Aparte de las conducciones y el depósito intermedio de Sopalmo, la actuación contempla el cubrimiento de la balsa de agua producto de la desaladora de Carboneras mediante una cubierta flotante, constituida por una membrana de polipropileno armado de 1,14 mm, compatible con uso alimentario y anclada al borde de coronación, ya que resulta necesario al destinar parte del agua embalsa al abastecimiento.

**4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS<sup>1</sup>**

Tal y como se ha indicado anteriormente, en la actualidad existe un déficit en el abastecimiento de los municipios de la zona, el cual se verá incrementado como consecuencia de las previsiones de crecimiento, estimándose la demanda futura en 15,00 hm<sup>3</sup>/año. El objetivo de la presente actuación es añadir un nuevo recurso al sistema recurso que, por otro lado, tendrá una mayor garantía que los actuales.

La solución adoptada es una nueva conducción para el abastecimiento desde la desaladora de Carboneras hasta la desaladora del Bajo Almanzora e irá conectando con las redes de distribución de los municipios del proyecto. Se considera que es eficaz en la resolución de la problemática anteriormente descrita y que con ella se alcanzan los objetivos previstos.

**1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia.**

Las alternativas posibles para la distribución de agua para abastecimiento desde la desaladora de Carboneras hacen referencia a diferentes trazados para la conducción. Se plantean tres alternativas posibles y, para cada una de ellas, se analizan los aspectos técnicos, económicos y medioambientales, con la finalidad de escoger la más idónea.

Alternativa 1

Esta alternativa plantea transportar el agua desde su origen en la desaladora de Carboneras a la potabilizadora de Galasa en una sola fase.

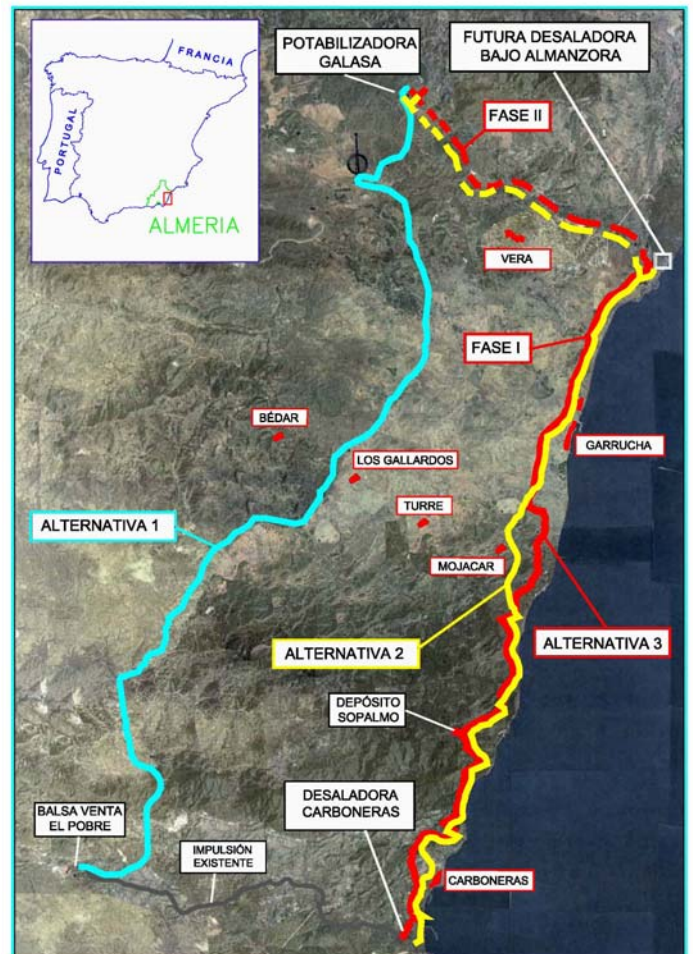
El inicio de la conducción estaría en los depósitos de Venta del Pobre, aprovechando la impulsión existente desde la balsa producto de Carboneras hasta los citados depósitos y discurriría por el corredor creado por la vía de servicio de la Autovía E-15/A-7 para, en la intersección con la A-332, dirigirse hacia los depósitos, ubicados en las cercanías del embalse de Cuevas de Almanzora y, finalmente, bajar a la potabilizadora.

La longitud de la conducción sería de 49.866 m. La conexión de suministro a los distintos municipios implicaría conducciones de gran longitud, ya que la tubería discurriría muy alejada de los mismos.

La conducción constaría de dos tramos: uno de impulsión de 12,97 km desde los depósitos de Venta del Pobre hasta un punto alto existente en el trazado y otro por gravedad, de 36,70 km, desde este punto alto hasta la potabilizadora de Galasa.

Alternativa 2

Esta alternativa plantea transportar el agua desde su origen a la potabilizadora de Galasa en dos fases. La fase I hasta la balsa de agua producto de la nueva desaladora del Bajo Almanzora y la fase II desde dicha balsa de agua producto hasta la potabilizadora de Galasa.



<sup>1</sup> Originales o adaptados , en su caso, según lo descrito en 2.

En esta segunda fase se incluiría, además, un nuevo ramal hacia la balsa de la Comunidad de Regantes ubicada junto al embalse de Cuevas de Almanzora.

En cuanto a la conducción de la fase I, ésta se inicia en el depósito municipal de Carboneras, el cual recibe agua de la desaladora y finaliza en la desembocadura del río Almanzora donde estaría ubicada la balsa de agua producto de la futura desaladora del Bajo Almanzora, teniendo una longitud de 37,57 km, y discurriendo en todo su trazado paralela a conducciones existentes y en servicio, con excepción de la variante de Mojácar.

La conducción constaría de cuatro tramos. El primero, de impulsión, de 12,50 km desde su origen hasta un punto alto existente en el PK 12+500; el segundo, de gravedad, de 6,20 km desde este punto alto hasta la Rambla de Alfaix; el tercero, en impulsión, de 2,30 km hasta el Cerro de los Rojillos, donde se ubicaría una balsa intermedia y el cuarto y último tramo de gravedad, de 16,50 km, hasta el final de la conducción

Esta alternativa plantea la sustitución de la actual conducción así como el acondicionamiento de la impulsión que conecta la desaladora de Carboneras con los depósitos municipales de Carboneras.

La fase II tiene su inicio en la balsa de agua producto de la futura desaladora del Bajo Almanzora, y sube por el cauce del río Almanzora hasta la potabilizadora de Galasa, teniendo una longitud de 14,76 km. El ramal de conexión con la balsa de la Comunidad de Regantes tiene una longitud de 1,88 km. Toda la conducción es una impulsión.

### Alternativa 3

Tiene como base la Alternativa 2, manteniendo la misma división en fases que ésta pero planteando variantes en cuanto a su trazado.

La primera variante con respecto a la Alternativa 2 es el punto de captación del agua, que se situaría en la impulsión existente en la actualidad desde la desaladora de Carboneras a la balsa de Venta del Pobre (P.K. 0+158 de esta impulsión) La conducción planteada en esta alternativa conectaría con la propuesta en la Alternativa 2 en el PK 4+500.

La segunda variante de esta alternativa con respecto a la Alternativa 2 consiste en aprovechar el corredor abierto por la carretera Variante de Mojácar, siendo el tramo desde la Garrucha hasta la nueva desaladora del Bajo Almanzora similar al de la Alternativa 2.

La conducción constaría de dos tramos: el primero, en impulsión, que con una longitud de 13,90 km llevaría el agua hasta el paraje denominado de Sopalmo, donde se ubicaría un depósito regulador; el segundo, de gravedad, de 31,30 km desde este depósito regulador hasta el final de la conducción

La fase II sería igual a la planteada para la Alternativa 2.

El trazado escogido para la solución es el correspondiente a la Alternativa 3.

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

La selección de la alternativa de proyecto se ha fundamentado tras valorar las siguientes variables:

#### 1. Aspectos económicos

- Coste global de primera inversión
- Coste por metro lineal de primera inversión
- Coste de mantenimiento
- Coste de explotación

## 2. Funcionalidad

- Longitud total de la conducción
- Posibilidad de acometidas directas a depósitos municipales
- Posibilidad de ejecutar la obra en fases completas

## 3. Impacto sobre el medio físico

### 4. Impacto territorial

- Incidencia en el desarrollo urbano
- Valor de los suelos ocupados

### 5. Facilidad de ejecución

- Plazo estimado de ejecución
- Cruces de ríos en zonas abruptas
- Incidencia de las obras sobre el tráfico
- Facilidad de acceso a la traza
- Pendiente de la traza
- Excavabilidad de la traza y estabilidad de la excavación

Las conclusiones de la valoración realizada son las siguientes:

### 1. Aspectos económicos

Se analizan, en primer lugar, los costes de primera implantación, incluyendo en ellos la amortización de las instalaciones existentes que se aprovechan (impulsión a Venta del Pobre y balsa correspondiente en la Alternativa 1 y 2/6 de la estación de bombeo de la desaladora de Carboneras – puesto que se utilizan 2 de los 6 grupos motobomba – en la Alternativa 3). Con ello se obtiene que la alternativa más favorable sea la 3 (50,65 M€) y la más desfavorable la 1 (53,98 M€).

Haciendo el mismo análisis pero por metro lineal de conducción, la Alternativa 3 sigue siendo la más favorable (986,01 €/ml) y la más desfavorable la Alternativa 1 (1.267,58 €/ml).

En cuanto a costes de explotación y de mantenimiento durante el tiempo de servicio previsto (50 años), la alternativa más favorable es la 1 estando muy cercana a la 3, un 3% superior.

### 2. Funcionalidad

Teniendo en cuenta la funcionalidad de cada una de las alternativas, se puede considerar como más favorable la 3, ya que si bien ésta no es la de menor longitud, sí permite las acometidas con los municipios y su ejecución por fases. Por el contrario, la alternativa de menor longitud (la 1) no permite ni su ejecución por fases ni las acometidas a los municipios de una forma sencilla.

### 3. Impacto sobre el medio físico

Desde el punto de vista de impacto sobre el medio físico, la alternativa más favorable es la 3, ya que discurre en la

práctica totalidad de su trazado anexa a corredores ya existentes. Por lo tanto, su impacto es mucho menor que la alternativa 1, que afecta directamente a lo largo de su trazado a distintas vías pecuarias, así como a tres puntos inventariados como yacimientos arqueológicos. Respecto a la Alternativa 2, ésta afecta directamente al Bien de Interés Cultural (BIC) "Las Pilas".

#### 4. Impacto territorial

La alternativa que supone un mayor impacto territorial es la 1, tanto por su incidencia sobre el desarrollo urbano, como por la superficie a expropiar, teniendo la alternativa 3 un impacto menor (menor superficie de terrenos a expropiar).

#### 5. Facilidad de ejecución

Valorando los aspectos relativos a la ejecución se concluye que la más favorable es la Alternativa 1, siendo la más desfavorable la 3. Ello se debe que con la Alternativa 1 se produce una menor interferencia con el tráfico, el acceso a la traza es más fácil y la ejecución es menos compleja debido a la menor pendiente de los terrenos por los que discurre la traza y a la mayor estabilidad y excavabilidad de los terrenos que atraviesa.

Tal y como se ha comentado previamente, la Alternativa finalmente escogida es la Alternativa 3.

## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

Los objetivos perseguidos por la actuación (distribución de recursos existentes y asignados al sistema, aumento de la garantía del suministro y gestión integral del abastecimiento de la comarca) se consiguen plenamente con la solución proyectada.

Los factores más importantes que aseguran la viabilidad técnica de la solución adoptada son tres:

a) Que los equipos de bombeo existentes en la desaladora de Carboneras sean suficientes para garantizar el suministro tanto a la nueva conducción como a la balsa de Venta del Pobre.

Los estudios realizados indican que en el caso de que sólo se impulsara hacia la nueva conducción se utilizarían dos de los cinco grupos motobomba existentes, lo que implica un caudal hacia el depósito de Sopalmo de 1,4 m<sup>3</sup>/s. Se ha analizado también el suministro simultáneo a ambas instalaciones (5 bombas funcionando) comprobándose el correcto funcionamiento de la instalación y destinando también con esta hipótesis a la nueva conducción 1,4 m<sup>3</sup>/s.

b) Que la conducción sea de una dimensión suficiente para transportar todo el recurso necesario.

La demanda máxima del sistema (día punta) es de 76.539 m<sup>3</sup>/d ( $\equiv$ 0,89 m<sup>3</sup>/s). Con este caudal se dimensiona el tramo en gravedad (desde el depósito de Sopalmo hasta la nueva desaladora del Bajo Almanzora).

Con el caudal de diseño, en la tubería proyectada de 900 mm de acero helicosoldado se producen unas pérdidas de carga de 52,29 m, lo que implica que, partiendo del depósito de Sopalmo a la cota 245,0 m.s.n.m., se llega al punto final de la conducción con cota piezométrica 192,71 m.s.n.m. En este punto los condicionantes de diseño imponen una cota superior a 160 m.s.n.m., con la finalidad de que en un futuro (en la fase II) se pudiera llegar a la potabilizadora de Galasa (situada a cota 130 m.s.n.m.).

En cuanto al tramo en impulsión, el caudal viene fijado por las bombas existentes, como se ha comentado en el apartado anterior. Para el caudal de diseño (de 1,4 m<sup>3</sup>/s) la velocidad de circulación del agua es de 2,15 m/s, valor de diseño habitual para este tipo de conducciones. Esta velocidad genera unas pérdidas de carga en el tramo compatibles con la elevación de los grupos motobomba existentes.

c) Que el volumen del nuevo depósito de Sopalmo (35.000 m<sup>3</sup>) asegure la regulación necesaria.

El caudal de diseño de la impulsión es de 1,4 m<sup>3</sup>/s lo que supone que, para satisfacer la demanda punta, será necesario bombear durante:

$$76.539 \text{ m}^3 / 1,4 \text{ m}^3/\text{s} = 54.670,70 \text{ s} \equiv 15,18 \text{ h}$$

Por lo tanto, teniendo en cuenta que el caudal de salida del depósito es de 0,89 m<sup>3</sup>/s, se obtiene un volumen mínimo necesario de:

$$(1,4-0,89) \text{ m}^3/\text{s} \times 15,28 \text{ h} \times 3600 \text{ s} = 28.054 \text{ m}^3 < 35.000 \text{ m}^3$$

Aparte de los tres puntos anteriores, indicar que se trata, además, de una solución con un altísimo nivel de fiabilidad por la experiencia de que se dispone al respecto, dado que no se trata de soluciones novedosas ni desde el punto de vista de tecnología ni de planteamiento, existiendo infinidad de experiencias similares a esta instalación, tanto en la zona de la actuación como en el resto de España.

El proyecto ha sido objeto de un proceso de comprobación y verificación, adjuntándose a continuación las conclusiones de dicho Informe de Verificación:

*A la vista de la documentación aportada por ACUAMED para la ACTUACIÓN 1.2.c. INTERCONEXIÓN CARBONERAS – CUEVAS DE ALMANZORA. CONDUCCIÓN DE LA DESALADORA DE CARBONERAS AL VALLE DE ALMANZORA (ALMERÍA), y una vez aplicados los criterios de adecuación formales, técnicos y revisados los requerimientos legales y administrativos exigibles a este tipo de proyectos se llega a las siguientes conclusiones:*

*Adecuación administrativa*

*Se entiende cumplidos todos trámites administrativos preceptivos*

*Adecuación formal*

*El Proyecto es completo, conteniendo todos los documentos necesarios (Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Presupuestos, Estudio de Seguridad y Salud, Programa de Trabajos e Informe Ambiental) con el alcance que se establece en el art. 124 y siguientes del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el art. 124 y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, y demás normas de derecho necesario*

*Análisis técnico de los documentos*

*El documento se considera suficiente y ajustado a la normativa técnica y de buena práctica aplicable. Aquellos aspectos que queden no resueltos en la documentación presentada se resolverán con carácter previo o durante la ejecución de la obra.*



## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

### Descripción del marco ambiental del proyecto:

El proyecto define, después de un análisis, el trazado de la conducción de agua tratada desde la desaladora de Carboneras hasta las proximidades de la futura desaladora del Bajo Almanzora, mediante una conducción de 45,20 km, de los cuales 6 km atraviesan la zona norte del Espacio Natural del Cabo de Gata y otros 13 km la zona más oriental del LIC de la Sierra de Cabrera-Bédar. En el tramo final del trazado, la canalización cruza el cauce del río Antas, catalogado como Lugar de Interés Comunitario (LIC).

A pesar de atravesar estos espacios de interés, cabe remarcar que las zonas por las que va a discurrir la conducción son fundamentalmente espacios abiertos con vegetación escasa, siguiendo, aproximadamente un poco más del 50% de su totalidad, el trazado de carreteras locales o de otras conducciones ya existentes. Según esta circunstancia y tal como recoge el Estudio de Impacto Ambiental no se prevé que la realización del proyecto altere sensiblemente el entorno actual.

Los impactos principales debidos a la ejecución del proyecto, se producirán durante la fase de obras debido básicamente a la ocupación de la franja de terreno necesaria para la instalación de la conducción. No obstante, dado que se proyecta enterrada, se trata de impactos de poca entidad, la mayoría temporales y reversibles si se aplican las medidas preventivas y correctoras recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental, pudiéndose recuperar los espacios ocupados tras la finalización de las obras. Sin embargo, el depósito localizado en el "Cortijo Sopalmo" (TM de Mojácar) se ubica dentro de la propuesta de LIC de Sierra Cabrera, por lo que su efecto sobre el medio será permanente. Para minimizarlo se han contemplado medidas concretas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Con fecha de 13 de marzo de 2006 se publica en el BOE la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, incluyendo tanto esta primera fase, objeto del presente informe, como la segunda fase, prolongación de la conducción desde la desaladora del Bajo Almanzora hasta la potabilizadora de Cuevas de Almanzora.

En esta Declaración se amplían algunas medidas preventivas y correctoras, en especial las que se refieren a la protección de la Tortuga mora (*testudo graeca*), y se establece la necesidad de coordinar con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía un calendario para la ejecución de las obras del tramo que discurre por el LIC-ZEPA Cabo de Gata-Níjar y la Sierra de Cabrera-Bedar, con objeto de evitar afecciones directas al periodo de cortejo y cría de la avifauna protegida.

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

#### A. DIRECTAMENTE

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

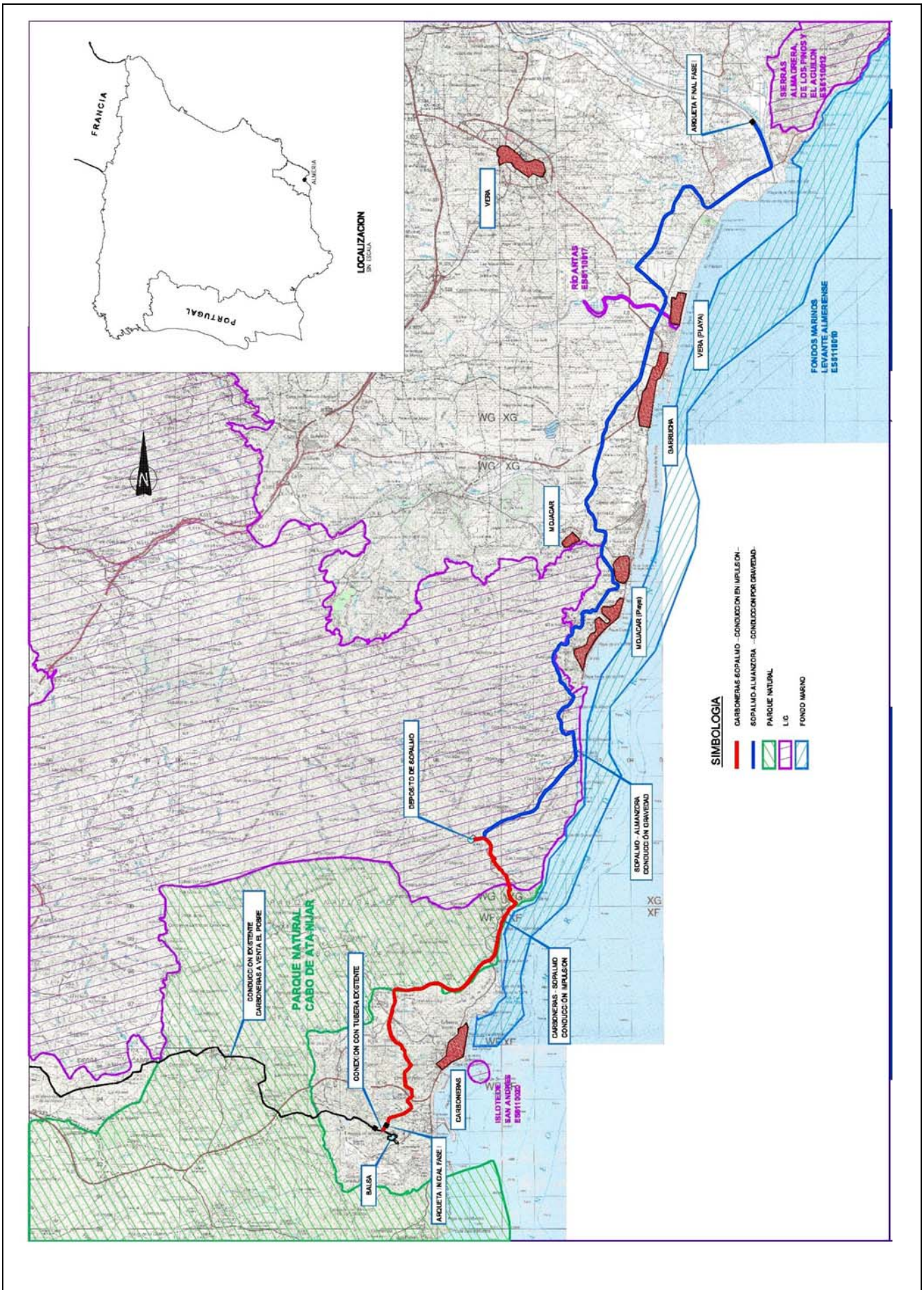
#### B. INDIRECTAMENTE

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

La actuación afecta directamente a tres espacios protegidos:

- *Cabo de Gata-Níjar*, espacio incluido en la red Natura 2000, como ZEPA y LIC, siendo también un ZEPIM, y





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 actuación objeto de análisis no produce ningún efecto sobre el caudal ecológico del río, al tratarse de la instalación de una conducción para el transporte de agua para abastecimiento.

3. Alternativas analizadas

Se han analizado tres alternativas identificadas en dos corredores (tal y como se describe dentro del EIA), un corredor para la alternativa 1 y otro corredor para las alternativas 2 y 3.

- a) Corredor Alternativa 1. La zona estudiada en el análisis ambiental, que corresponde al corredor de la alternativa 1, evalúa los efectos medioambientales que la ejecución del proyecto genera sobre la zona estricta de ocupación de las obras y también sobre el área de influencia de las mismas, estimándose una franja de estudio de anchura variable de unos 1.200 metros de media. Este corredor, con una longitud de canalización de 49.866 m, parte de la Venta del Pobre y atraviesa los términos municipales de Lucainena de las Torres, Sorbas, Bédar, Los Gallardos, Turre, Antas y Cuevas de Almanzora, siendo la alternativa de menor longitud de las tres analizadas, al aprovecharse la conducción existente entre la Desaladora de Carboneras y los Depósitos de la Venta del Pobre.
- b) Corredor Alternativa 2 y Alternativa 3. Al igual que el corredor anterior, la zona estudiada ambientalmente, comprende también la franja de ocupación de las obras y su zona de influencia, analizándose en este caso una franja de terreno de anchura variable de unos 1.450 metros de media. Este corredor corresponde a las alternativas 2 y 3 de la documentación técnica. Esta solución parte de la Desaladora de Carboneras y atraviesa los términos municipales de Carboneras, Mojácar, Garrucha, Vera y Cuevas de Almanzora. En este caso, la longitud de canalización de la alternativa 2 es de 52.335 m (37.575 m en la fase I, más 14.760 m en la fase II) y de la alternativa 3 es de 51.984 m (37.224 m en la fase 1, más 14.760 m en la fase 2).

Una vez analizados los corredores, se concluye que la alternativa 1 resulta ser la más desfavorable, dado que afecta directamente a distintas vías pecuarias y a varios puntos inventariados como yacimientos arqueológicos. En cambio, las alternativas 2 y 3 resultan ser menos impactantes con un grado de afección ambiental similar entre ellas. No obstante, se desestima la solución 2 dado que impacta directamente al Bien de Interés Cultural (BIC) "Las Pilas".

Finalmente, la alternativa adoptada corresponde a la número 3 ya que no afecta de forma directa, a priori, a ningún yacimiento inventariado y discurre en más del 50% de su trazado, contigua a infraestructuras ya existentes aprovechando incluso el trazado en construcción de la Variante de Mojácar, minimizando los impactos ambientales posibles.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección proponibles (*Describir*).

Tal y como se ha comentado anteriormente, el impacto más significativo de esta actuación en fase de obras, es la construcción del depósito localizado en el "Cortijo Sopalmo" (TM de Mojácar) al estar ubicado dentro de la propuesta de LIC de Sierra Cabrera, considerándose un impacto alto durante la fase de obra y de carácter permanente. Este impacto se minimiza con la aplicación de las siguientes medidas:

- Diseño de taludes en desmonte y terraplén adaptados a la topografía abrupta de la zona afectada por la implantación del depósito.

- Empleo de materiales y colores adecuados que complementan la actuación y que evitan el impacto cromático del depósito.
- Restauración ambiental integral de la zona ocupada, mediante la plantación de árboles y arbustos autóctonos que actúan como pantallas visuales y la restauración ambiental de los taludes originados en terraplén.

A continuación se describen otros impactos que pueden producirse sobre los diferentes vectores ambientales y las medidas de prevención y corrección propuestas:

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
SUELO	Alteración y ocupación del suelo por la construcción de la conducción, elementos asociados (depósitos, bombeos, arquetas, etc.), instalaciones auxiliares y parque de maquinaria.	Fase de obra	<p><b>Medidas preventivas para minimizar la ocupación de suelos y su conservación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar sitios específicos para los vertederos y escombreras que ocasionen la menor incidencia posible.</li> <li>- Evitar el vertido de aceites y productos procedentes de la maquinaria, recogiendo éstos en contenedores para su transporte a lugares autorizados para su reciclado.</li> </ul> <p><b>Medidas correctoras adoptadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restaurar ambientalmente todas las superficies que resulten intervenidas a consecuencia de la ejecución de la conducción y de cualquier otra infraestructura asociada a la misma.</li> </ul>
HIDROLOGÍA	Alteración puntual sobre los drenajes superficiales y asociadas a situaciones accidentales imprevistas.	Fase de obra	<p><b>Medidas preventivas adoptadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener y limpiar posibles estructuras de drenaje, así como el adecuado control de la escorrentía.</li> <li>- Establecer las instalaciones auxiliares de obra y parque de maquinaria alejadas de cualquier curso de agua.</li> <li>- Evitar el tránsito de camiones y maquinarias por los cauces de los ríos y de las ramblas asociadas a ellos.</li> </ul>
ATMÓSFERA	Contaminación acústica e incremento de partículas de polvo en el aire debido al tránsito de vehículos y maquinaria de la obra.	Fase de obra y de funcionamiento	<p><b>Medidas preventivas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regar periódicamente las pistas y caminos auxiliares para evitar la producción de polvo, así como el parque de maquinaria e instalaciones auxiliares de obra.</li> <li>- Reducir la velocidad de circulación de los vehículos en la zona de actuación, y limitar el paso de los mismos.</li> <li>- Localizar las instalaciones auxiliares de obra y parque de maquinaria alejado de zonas pobladas.</li> </ul>
VEGETACIÓN	<p>Pérdida de especies vegetales por el movimiento de tierras, creación de taludes y explanaciones.</p> <p>(Se deberá prestar especial cuidado en las actuaciones que se desarrollen sobre los hábitats de interés comunitario, así como con las especies de flora del anexo II de la Directiva Hábitats).</p>	Fase de obra	<p><b>Medidas adoptadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un modelo o diseño de restauración ambiental, en el que se incluya el modelado y preparación del terreno, tipos de especies a utilizar, técnicas de plantación y mantenimiento.</li> <li>- Reimplantar los pies de los elementos diferenciales (arbóreos y arbustivos), que en el avance de las actuaciones de construcción resulte preciso desarraigar, aviverándolos y reutilizándolos en las tareas de restauración.</li> </ul>

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
FAUNA	Posible afección sobre algunas especies catalogadas, ya que se encuentran zonas de existencia potencial de tortuga mora ( <i>Testudo graeca</i> ).	Fase de obra	<b>Medidas preventivas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un estudio faunístico en estas zonas previo al inicio de las obras.</li> <li>- Planificar las obras (principalmente los movimientos de tierra) fuera de los periodos de cortejo, reproducción y cría de las especies de especial consideración, en especial de la tortuga mora.</li> </ul>
PATRIMONIO CULTURAL	Posibilidad de hallazgos no inventariados de interés patrimonial durante los movimientos de tierra.	Fase de obra	<b>Medidas preventivas adoptadas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A priori no existe ningún tipo de afección sobre bienes culturales, no obstante, antes del inicio de las obras y durante los movimientos de tierras, se recomienda realizar el seguimiento arqueológico de éstas, a través de la supervisión de las operaciones por un técnico especialista.</li> </ul>

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

No se han tenido en cuenta medidas compensatorias, sólo se aplicarán medidas correctoras y preventivas, suficientes para la restitución del medio afectado a sus condiciones originales y afectarlo lo menos posible.

6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias (*Describir*).

No se han adoptado medidas compensatorias dentro de la actuación analizada.

7. Costes de las medidas compensatorias. (*Estimar*) \_\_\_\_\_ millones de euros

No se han adoptado medidas compensatorias dentro de la actuación analizada.

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:

Con fecha 17 de marzo de 2005 se presenta la Memoria-Resumen ante el Órgano competente, redactada en cumplimiento del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, y evacuándose a consultas con fecha de 17 de marzo de 2005.

Una vez terminado el periodo de consultas de la Memoria-Resumen, con fecha de 13 de abril de 2005, y recibidas todas las contestaciones generadas por los diferentes organismos e instituciones previsiblemente afectadas por la ejecución de la conducción, se redacta el Estudio de Impacto Ambiental y el Proyecto Informativo, con fecha de julio de 2005.

El 18 de agosto de 2005 se inicia el periodo de información pública del Estudio de Impacto Ambiental, terminando el 16 de septiembre de 2005. Una vez terminado el periodo de información pública, se envía el Informe de contestación de las alegaciones realizadas con fecha 21 de octubre de 2005.

La Declaración de Impacto Ambiental fue publicada en el Boletín Oficial del Estado con fecha de 13 de marzo de 2006.

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 actuación no afecta al buen estado de las masas de agua ni da lugar a su deterioro debido al tipo de obra que corresponde, al tratarse de la construcción de una conducción para el transporte de agua para abastecimiento. Es más, el objetivo del proyecto es cubrir las demandas de agua desde la desaladora de Carboneras, produciéndose una disminución de la presión sobre los recursos superficiales necesarios actualmente.

**8. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES**

## 1. Costes de inversión:

## a) Presupuesto de la actuación para la Fase I:

Obras		35.887.998,50
Conducción		25.721.565,27
Depósito de Sopalmo		4.188.419,36
Reposición de servidumbres y servicios afectados		2.397.371,30
Medidas correctoras		2.218.156,85
Obras complementarias		935.189,13
Seguridad y salud		427.296,59
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>35.887.998,50</b>
Gastos generales (% sobre P.E.M.)	13%	4.665.439,81
Beneficio industrial (% sobre P.E.M.)	6%	2.153.279,91
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin IVA)</b>		<b>42.706.718,22</b>
IVA	16%	6.833.074,91
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>49.539.793,13</b>
Expropiaciones		3.566.663,64
Asistencia Técnica a Dirección de Obra (% del P.E.M.)	2,75%	986.919,96
Asistencia Técnica a Dirección de Obra Medio Ambiente (% del P.E.M.)	0,75%	269.159,99
Asistencia Técnica Coordinador de Seguridad y Salud (% del P.E.M.)	0,50%	179.439,99
<b>PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>54.541.976,72</b>
Costes Internos de ACUAMED (% sobre P.E.M.)	1,0%	358.879,99
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>		<b>54.900.856,71</b>

## 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: 24 meses
- Año inicio de la explotación: 2008
- Periodo de duración del análisis: 50 años desde inicio explotación (periodo de duración del Convenio)
- Tasa de descuento utilizada: 4%
- Año base de actualización: 2006
- Unidad monetaria de la evolución: Euros
- IPC anual: 3,29% (Promedio de la variación anual del IPC General-Base 2001, desde 2002 a 2005)
- Se considera el valor residual financiero de los terrenos al final del período de análisis, entendiendo por tales no el valor total de la expropiación sino sólo de aquella parte que implica pleno dominio.

## c) Financiación:

ACUAMED firmará un Convenio regulador de la financiación y explotación de las obras con ACUSUR (filial de ACUAMED y promotora y explotadora de la desaladora de Carboneras), la Agencia Andaluza del Agua, las Mancomunidades de municipios del Levante Almeriense y del Almanzora, la Diputación de Almería y la sociedad pública GALASA. En este Convenio se establecen las siguientes condiciones de financiación de las obras:



- Fondos FEDER: 20% de la inversión total.
- Fondos de la Junta de Andalucía: 48% de la inversión total.
- Recursos propios ACUAMED: 50% de la inversión total una vez descontada la financiación comunitaria y autonómica (16% de la inversión total).
- Recurso ajenos a ACUAMED (Préstamos): 50% de la inversión total una vez descontada la financiación comunitaria y autonómica (16% de la inversión total).

La financiación de la Junta de Andalucía se realiza en el marco del “Proyecto de Ley del ciclo urbano del agua” que, una vez aprobado conforme a lo regulado en esta materia, supondrá la asunción por parte de dicha Administración de nuevas competencias sobre la gestión del abastecimiento urbano en el ámbito del denominado suministro en alta y supra-municipal. Ello implicará que la inversión de la Administración Autonómica en proyectos de suministro en alta, como el que es objeto de este informe, se recuperará por la vía de un canon a pagar globalmente por todos los usuarios de los abastecimientos urbanos de toda la comunidad. Así pues, lo aportado por la Junta de Andalucía se recuperará en un 100%, pero no necesariamente por los usuarios concretos de la infraestructura objeto de este informe. En el hipotético caso de que el proyecto de Ley no se aprobara, la aportación de la Junta de Andalucía sería subvención no recuperable.

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 2006.

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	3.566.663,64	5.294,11
Construcción	50	31.902.761,41	-
Equipamiento	25	10.295.473,87	-
Asistencias Técnicas	-	1.435.519,94	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	867.362,93	-
IVA *	-	-	-
<b>Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2006, tasa 4%)</b>		<b>48.067.781,78</b>	<b>5.294,11</b>

\* Se repercutirá sobre tarifa

Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el período de explotación	Total
Personal	2.120.938,53
Mantenimiento y reposición	21.206.993,76
Energéticos	0,00
Administrativos/Gestión	0,00
Financieros	4.598.960,12
Otros	949.654,61
<b>Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2006, tasa 4%)</b>	<b>28.876.547,02</b>

Año de entrada en funcionamiento	2008
m3/día facturados	41.096
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	15.000.000
Coste Inversión	48.067.781,78
Coste Explotación y Mantenimiento	28.876.547,024

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	78,58
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	21,42
Período de Amortización de la Obra Civil	50
Período de Amortización de la Maquinaria	25
Tasa de descuento seleccionada	4
<b>COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año</b>	<b>1.758.274</b>
<b>COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año</b>	<b>479.256</b>
<b>COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año</b>	<b>2.237.530</b>
Costes de inversión €/m3	0,1492
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0385
<b>Precio que iguala el VAN a 0</b>	<b>0,188</b>

**2. Plan de financiación previsto**
**Miles de Euros**

<b>FINANCIACION DE LA INVERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>...</b>	<b>Total</b>
Aportaciones Privadas (Usuarios)					
Presupuestos del Estado					
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	3.845,42	3.845,42	0,00	...	7.690,85
Prestamos	3.845,42	3.845,42	0,00	...	7.690,85
Fondos de la UE	4.806,78	4.806,78	0,00	...	9.613,56
Aportaciones de otras administraciones	11.536,27	11.536,27	0,00	...	23.072,54
Otras fuentes					
<b>Total</b>	<b>24.033,89</b>	<b>24.033,89</b>	<b>0,00</b>	<b>...</b>	<b>48.067,78</b>

**3. Análisis de recuperación de costes**
**Miles de euros en moneda corriente**

<b>Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>...</b>	<b>52</b>	<b>Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%</b>
Uso Agrario						
Uso Urbano	0,00	0,00	1.021,09	...	4.622,71	38.487,32
Uso Industrial						
Uso Hidroeléctrico						
Otros usos						
<b>Total INGRESOS</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.021,09</b>	<b>...</b>	<b>4.622,71</b>	<b>38.487,32</b>

**Miles de Euros**

	<b>Valor actual de los ingresos previstos por canon y tarifas</b>	<b>Valor actual de las amortizaciones (según legislación aplicable)</b>	<b>Valor Actual de los costes de conservación y explotación (directos e indirectos)</b>	<b>Descuentos por laminación de avenidas</b>	<b>% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38.487,32</b>	<b>47.138,11</b>	<b>28.876,55</b>	<b>0,00</b>	<b>50,63</b>

Justificación: El 50,63% de recuperación de costes viene motivado por la recuperación íntegra de los costes de conservación y explotación y la recuperación de la inversión según los criterios expuestos anteriormente: 20% a cargo de fondos FEDER (sin recuperación), 48% de fondos de la Junta de Andalucía (sin recuperación en la tarifa), 16% a cargo de fondos propios de ACUAMED y el 16% restante a cargo de un préstamo bancario gestionado por ACUAMED. También contribuye a la recuperación de costes el valor residual de los terrenos.

Si bien los fondos aportados por la Junta de Andalucía no se recuperarán mediante tarifa de manera directa por los usuarios de la actuación, al amparo del "Proyecto de Ley del ciclo urbano del agua" esta aportación será recuperada por medio de un canon a pagar globalmente por todos los usuarios de los abastecimientos urbanos de toda la comunidad

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

- En cuanto a la cuota de amortización el Convenio 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 ni autonómicos y conformada de la siguiente manera:
  - Del año 1 al 25, recuperación de los recursos aportados por ACUAMED y financiados con créditos bancarios, incluyendo todos los costes de esta financiación. Se considera un interés anual del 5%, con cuotas del préstamo creciente al 3% anual.
  - Del año 26 al 50, recuperación de los recursos propios aportados por ACUAMED, sin costes financieros y actualizados con el índice general de precios desde el momento inicial de la aplicación de los recursos.
- En cuanto a los costes de explotación y mantenimiento el Convenio establece que la parte correspondiente a estos conceptos incluya los siguientes componentes:
  - Costes de suministro eléctrico
  - Costes de explotación:
    - Personal: Se estima una plantilla de 2 trabajadores para la explotación de la conducción.
    - Mantenimiento y conservación: Se estima un porcentaje del 0,3% anual del Presupuesto Base de Licitación en concepto de gastos de mantenimiento y conservación.
    - 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.

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

1. Importe de la subvención en valor actual neto (Se entiende que el VAN total negativo es el reflejo de la subvención actual neta necesaria):  
37,527 millones de euros

Existen diversos efectos que justifican el importe no recuperado:

- Subvención de Fondos FEDER y Junta de Andalucía: 32,686 millones de euros (68% de la inversión total)
- Valor residual de los terrenos: -0,005294 millones de euros. El valor residual representa un ingreso adicional en el último período que incrementa la recuperación de costes.
- Efectos financieros: 4,847 millones de euros. Se derivan del efecto combinado que se desprende de, por una parte, utilizar una tasa de inflación (3,29%) menor a la tasa de descuento (4%), y por otra, del efecto que tienen en el análisis algunas partidas no inflactadas (devolución del principal del préstamo bancario) pero sí descontadas.

Por todo ello, el importe no recuperado difiere del capital subvencionado mediante Fondos FEDER y aportación de la Junta de Andalucía (32,686 millones de euros).

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

32,686 millones de euros

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

0 euros

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

1,795 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
- b. Si, algo
- c. Prácticamente no
- d. Es indiferente**
- e. Reduce el consumo

Justificación: La interconexión entre la desaladora de Carboneras y la del Bajo Almanzora permite configurar un nuevo sistema más eficiente que el actual, que junto con las mejoras que se introducirán en las redes de distribución permitirá disminuir el consumo en alta en torno a un 20% de la demanda.

6. Razones que justifican la subvención

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

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

Justificación: La actuación garantiza la totalidad de la demanda de abastecimiento permitiendo aumentar la actividad turística en la zona. La garantía para abastecimiento supone un aspecto fundamental para el sector servicios, especialmente el ligado al turismo, y que a su vez constituye uno de los motores más importantes de la economía de la zona. 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). Mediante la presente actuación, la zona de beneficiará en términos de empleo y renta favoreciendo su convergencia hacia la renta media europea.

**B. Mejora de la calidad ambiental del entorno**

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia
  - b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
  - c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre
  - d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?
- a. **Si**
  - b. Parcialmente si
  - c. Parcialmente no
  - d. No

Justificación: La ejecución del proyecto permite transportar nuevos recursos generados en las desaladoras de Carboneras y futura del Bajo Almanzora, por lo que cabe pensar que con esta actuación disminuirá la presión existente actualmente sobre los recursos propios de la cuenca, tanto superficiales como subterráneos, y los recursos trasvasados desde otras cuencas.

**C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola**

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

Justificación: Mejorar la competitividad del sector agrario no es el objetivo perseguido por esta actuación.

**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**

La mejora de la garantía en el abastecimiento de esta zona es especialmente importante, en primer lugar, porque afecta directamente al bienestar de la población residente, al desaparecer las posibles restricciones en el servicio, y en segundo lugar, porque permite impulsar y dar respaldo al crecimiento en las actividades económicas ligadas al turismo.

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

Según el Convenio regulador para la financiación y explotación que se firmará por ACUAMED, ACUSUR, la Agencia Andaluza del Agua, las Mancomunidades de Municipios del Levante Almeriense y del Almanzora, la Diputación de Almería y la sociedad pública GALASA, el 100% de los costes de explotación y mantenimiento se recuperarán por medio de tarifas.

**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: **34.384** habitantes

b. Población prevista para el año 2015: **105.961** habitantes

c. Dotación media actual de la población abastecida: **337** l/hab y día en alta

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: **257** l/hab y día en alta

Observaciones: Los municipios que comprenden el área de estudio son Bédar, Carboneras, Garrucha, Los Gallardos, Mojacar, Turre y Vera.

El descenso de la dotación media viene motivado por la mejora de la gestión que será posible gracias a la presente actuación y, en mayor medida, a las mejoras que se realizarán en la red de abastecimiento.

2. Incidencia sobre la agricultura:

a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: \_\_\_\_\_ ha.

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

1. Dotación actual: \_\_\_\_\_ m3/ha.

2. Dotación tras la actuación: \_\_\_\_\_ m3/ha.

Observaciones: La agricultura no es el objeto de la actuación.

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

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. **bajo**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

- 1. primario
- 2. **construcción**
- 3. **industria**
- 4. servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. **elevado**
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. **servicios**

Justificación: El incremento de los caudales garantizará el suministro al sector de los servicios, relacionado con el turismo, especialmente en verano cuando la ocupación hotelera es máxima, máxime teniendo en cuenta que el sector servicios en Almería representa el 58,1 % del PIB total de la provincia (fuente: Contabilidad Regional del INE).



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

**A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

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

**B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN**

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

Justificación: Durante la construcción de la conducción será necesaria la contratación de trabajadores del sector industrial, pero sobretodo de la construcción.

Durante la explotación la disponibilidad de recurso hídrico en el sector servicios permitirá el desarrollo de actividades que requerirán la contratación de más trabajadores en este sector. El sector servicios en Almería representa el 57,81 % del empleo total de la provincia (fuente: Contabilidad Regional del INE).

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

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

Justificación: En los servicios la mayor disponibilidad de agua aumentará la productividad sobretodo del sector turístico.

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 presente actuación no afecta a ningún elemento del Patrimonio histórico-cultural. No obstante, según se recoge en el Plan de Vigilancia Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se prevé la supervisión de los trabajos de movimiento de tierras por un arqueólogo especialista, para que en caso de encontrar algún yacimiento no inventariado se proceda a actuar según las recomendaciones del órgano competente.

## 9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

### 1. Viable

De acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores, se concluye que la “Actuación 1.2.c.- INTERCONEXIÓN CARBONERAS – CUEVAS DE ALMANZORA. CONDUCCIÓN DE LA DESALADORA DE CARBONERAS AL VALLE DE ALMANZORA (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: Juan Enrique Verde Casanova**

**Cargo: Director de Planificación y Explotación**

**Institución: Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S. A. (ACUAMED)**



**Informe de viabilidad correspondiente a:**

Título de la Actuación: **INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 1.2.C. INTERCONEXIÓN CARBONERAS-CUEVAS DE ALMANZORA. CONDUCCIÓN DE LA DESALADORA DE CARBONERAS AL VALLE DE ALMANZORA (ALMERÍA)**

Informe emitido por: **ACUAMED.**

En fecha: **Marzo 2006**

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

**Favorable**

No favorable:

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

**No**

Si. (Especificar):

**Resultado de la supervisión del informe de viabilidad**

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

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

Madrid, a **7** de **abril** de **2006**

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez