

**INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 1.2.e. CONDUCCIONES EN LA ZONA REGABLE DEL
EMBALSE DE CUEVAS 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:

El Real Decreto 1602/1984 de 9 de junio declaró de interés nacional la transformación en regadío de la zona regable de la Presa de Cuevas del Almanzora (Almería). En este Real Decreto se contempló la transformación en regadío de la zona mediante el empleo de recursos procedentes de las aguas reguladas por la presa de Cuevas del Almanzora, las procedentes del Trasvase Tajo-Segura, así como con las aguas subterráneas de la zona con las que se regaba la misma.

En enero de 1986 se redactó el "Plan General de Transformación de la Primera Parte de la zona Regable de la Presa de Cuevas del Almanzora", el cual se aprueba por Real Decreto 433/1989 de 24 de abril. En este Plan se dividía inicialmente la zona regable en seis sectores de actuación que abarcaban una superficie total de 7.321 Ha y una superficie útil de 5.738 Ha. Posteriormente se realizó una exclusión de superficies (por tener los terrenos pendientes superiores al 25% o por estar incluidos en nuevas zonas urbanizables) y la superficie útil definitiva resultó ser de 4.564 Ha.

La programación de actuaciones para la Primera Parte de la zona Regable de la Presa de Cuevas de Almanzora, a propuesta de la Comisión Técnica Mixta formada a los efectos de realizar un correcto planeamiento, se dividió en dos fases:

1ª FASE.- Comprende los riegos tradicionales no afectados de impacto ambiental, e incluye los sectores I, II, parte del III (subsector A) y parte del VI (subsector A), con una superficie útil de 2.079 Ha, de las que 2.070 se encuentra en el término municipal de Cuevas del Almanzora y el resto en el término municipal de Vera.

2ª FASE.- Afecta al resto de los sectores en que se ha dividido la zona, es decir sectores IV y V, partes del III (subsector B) y parte del VI (subsector B).- Tiene una superficie útil de 2.485 Ha de las cuales 627 pertenecen al término municipal de Cuevas del Almanzora, y 1.858 al término municipal de Vera.

En enero de 1994, aprobado el Plan General de Transformación, se redacta el "Plan coordinado de obras de la primera parte de la zona regable de la Presa de Cuevas del Almanzora- 1ª Fase (Almería)" el cual, después del expediente de información pública (B.O.P. de 8/4/1994), se aprueba por Orden Ministerial de la Consejería de Obras Públicas, Transportes y de Agricultura y Pesca de 19 de noviembre de 1997 (BOJA 4/12/1997).

De acuerdo con dicho Plan Coordinado y con posteriores reuniones de la Comisión Técnica Mixta, las obras comprendidas en el proyecto "09/91 Conducciones Principales y Caminos de Servicio de la primera fase de la zona regables de la Presa de Cuevas del Almanzora (Almería)" se dividieron para su ejecución en tres desglosados, habiéndose ya ejecutado las obras contempladas en los dos primeros.

Del proyecto Desglosado N°3, quedan pendientes la ejecución de algunas conducciones, ya que parte de las previstas en el mismo han sido ya ejecutadas por los regantes. Las obras que quedan por hacer son las necesarias para el sector VI subsector A (Parajes de Burjulú, Molería y Los Lobos) y para los Parajes Los Gallegos, Valle del Tejefín y El Arteal.

En la actualidad, en los parajes mencionados, se realiza el riego de los campos de cultivo mediante el empleo de redes de tuberías ejecutadas con diámetros inferiores a 200 mm en fibrocemento. Con el actual sistema de riego no se garantiza el suministro (se producen frecuentes averías con las consiguientes pérdidas de agua), y es necesario utilizar la red incluso durante las horas centrales del día, perdiendo parte del agua por evaporación.

2. Objetivos perseguidos

La actuación tiene por objeto la construcción de las conducciones previstas en el Desglosado N°3 del proyecto "Conducciones Principales y Caminos de Servicio de la primera fase de la zona regable de la Presa de Cuevas del Almanzora (Almería)" que todavía no han sido ejecutadas, de manera que pueda concluirse la transformación en regadío de la zona regable de la Presa de Cuevas del Almanzora (Almería), tal y como se contempla en el Real Decreto 1602/1984 de 9 de junio.

Las nuevas actuaciones permitirán proveer una red de riego moderna y eficaz, que minimice las pérdidas por rotura de las actuales redes de riego. Además las nuevas instalaciones permitirán realizar el riego de la superficie regable de los parajes de Burjúlú, Molería, Los Lobos, Los Gallegos, Valle del Tejefín y El Artela, simultáneamente evitando como horas de riego las de mayor insolación.

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 aguas superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

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

Justificación: La actuación no interfiere en el estado ecológico de las masas de agua. El objetivo de este proyecto es mejorar y consolidar las redes de riego que suministran agua a diversos parajes agrícolas del municipio de Cuevas de Almanzora (Almería), mediante la ejecución de una red de tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), que permitan minimizar las pérdidas y averías que se producen actualmente en la red existente y con diámetros suficientes para llegar con presión a todos los puntos de consumo. La actuación propuesta contempla además de la red de tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) la ejecución de las siguientes infraestructuras:

- Una balsa de 14.000 m³, en el mismo lugar en el que existe una de 6.000 m³ de capacidad de la Comunidad de Regantes.
- La implantación de los equipos de bombeo necesarios para abastecer a la nueva red desde la balsa. Potencia aproximada instalada 55 kW.
- 300 m de nuevo tendido eléctrico aéreo, que permita realizar el riego eficiente de las parcelas más alejadas del punto de toma de agua.

El desarrollo del proyecto no supone aumentar la superficie regable ni tampoco incrementar las extracciones de agua.

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

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

Justificación: No es el objeto del presente proyecto. Al tratarse de un proyecto cuyo objetivo principal es mejorar el estado de las redes de riego de la zona. No se trata de una actuación que contribuya a mejorar o empeorar en el estado de los ecosistemas, hábitat o especies de la zona.

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

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

Justificación: La actuación contribuye de manera decisiva a la utilización más eficiente del recurso. La construcción de la Conducción 5, que forma parte de una red de distribución que transporta recursos desde la Presa de Cuevas de Almanzora hasta los regadíos de la zona, permitirá mejorar la gestión del agua dentro del sistema de riego 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: La mejora de la conducción reducirá las pérdidas por fugas y mejorará significativamente la garantía de riego en los parajes de Cuevas de Almanzora, incrementando la disponibilidad del recurso y mejorando su sostenibilidad.

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

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

Justificación: No es el objeto del presente proyecto. La actuación contribuirá a dotar a la Comunidad de Regantes de Cuevas de Almanzora, de un sistema de distribución eficiente y moderno que permita el empleo de sistemas de riego más eficaces que los existentes. No obstante, dichas actuaciones no provocarán efectos sobre la calidad de las aguas ya que, tal y como se ha expuesto, se prevé mejorar la red de riego actual, sin incrementar las hectáreas de suelo agrícola regable, ni los volúmenes de agua para riego necesarios.

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: No es el objeto de la actuación.

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

- g) Mucho
- h) Algo
- i) Poco
- j) Nada**
- k) Lo empeora algo
- l) Lo empeora mucho

Justificación: No es el objeto de la 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: La ejecución del proyecto se plantea en un entorno agrícola, no incidiendo en ningún momento sobre el ámbito costero.

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 firmará un Convenio regulador con los usuarios de la Comunidad de Regantes de Cuevas de Almanzora. El Convenio establecerá que el 20% de la inversión total será financiada con subvenciones (Fondos FEDER) y el resto se financiará mediante préstamos bancarios y fondos propios de ACUAMED que se recuperarán mediante tarifas de amortización abonadas por la Comunidad

de Regantes durante el periodo de vigencia del convenio. De esta forma, se estima un porcentaje de recuperación de costes alto, tal como se refleja en el análisis económico-financiero incluido al final del presente documento.

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

- c) Mucho
- d) Algo
- e) Poco
- f) Nada
- g) Lo empeora algo
- h) Lo empeora mucho

Justificación: El objeto de la actuación es el aprovechamiento integral de los recursos regulados en el embalse de Cuevas de Almanzora, mediante la ejecución de una adecuada red de distribución que incluirá una nueva balsa de regulación de unos 14.000 m³ de capacidad. La nueva balsa dispondrá de capacidad de regulación para dos días de demanda de riego. La nueva balsa se ubicará en el espacio ocupado actualmente por una balsa propiedad de la comunidad de regantes con capacidad de 6.000 m³, capacidad insuficiente para conseguir un día de regulación.

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

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

Justificación: La actuación no está relacionada con la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres.

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

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

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

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

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

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

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

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

Justificación: La actuación no tiene ningún efecto sobre el mantenimiento del 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: El presente Proyecto se enmarca dentro de la Ley 11/2005 por la que se modificó la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Concretamente se cita dentro de las actuaciones del Anexo IV "Actuaciones prioritarias y urgentes", en el apartado de la Cuenca Hidrográfica del Sur, con el título "Conducciones en la zona regable del embalse de Cuevas de Almanzora". Se trata de un proyecto que cuenta con declaración de interés general, pues como tal se incluye en el anexo II de la 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 XI de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) recoge como posibles medidas complementarias para incluir en el programa de medidas específicas de cada demarcación hidrográfica los "proyectos de construcción".

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Esta actuación se encuentra ubicada en su totalidad en el municipio de Cuevas de Almanzora en la provincia de Almería y tiene como objeto la construcción de las conducciones necesarias para que pueda concluirse la transformación en regadío de la zona regable de la Presa de Cuevas del Almanzora.



La actuación contempla la construcción de la denominada Conducción 5 que parte de la ya existente Conducción 1, a la altura de la Venta del Perejil, y con la que vuelve a conectar en la barriada de Villaricos. El tramo final de la conducción 5 se encuentra ya ejecutado, por lo que la nueva conducción conectará con el tramo construido de la conducción 5. Para la distribución del agua a los distintos puntos de suministro, de la conducción 5 parten tres ramales, derivándose a su vez un subramal en dos de ellos.

Además de las conducciones, la actuación contempla la ejecución de una balsa para almacenar y regular agua procedente del Embalse de Cuevas de Almanzora y una estación de bombeo junto a ésta para realizar la distribución del agua almacenada.

A continuación se realiza una descripción de todas las infraestructuras incluidas dentro de la actuación.

Conducciones

Se describen a continuación las conducciones proyectadas, cuyo trazado se grafía sobre fotografía aérea en la página siguiente.

Conducción 5

Esta conducción tiene una longitud total de 7.867 m, estando los últimos 1.156 m construidos. El material proyectado para la conducción es políéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Los primeros 3.353 m de la misma tienen un diámetro de 700 mm, los siguientes 594 m un diámetro de 500 mm y los últimos 2.763 m un diámetro de 350 mm.

El comienzo de la conducción se sitúa en la conducción 1 ya existente, a la altura de la Venta del Perejil. A partir de este punto la tubería cruza mediante hincas la carretera AL-160, para continuar paralela a la carretera A-332, hasta llegar a la zona del Collado de la Calavera (P.K 0+525), donde la conducción lo bordeará y de nuevo volverá a recuperar el trazado de la carretera A-332 en el P.K 0+849. Posteriormente, la conducción discurrirá paralela a la antigua N-332, hasta el cruce con la Autopista Cartagena-Vera (P.K 3+655), que se realizará por un paso existente. La conducción una vez cruza la autopista, volverá a retomar el trazado de la N-332 hasta llegar a la desviación 3 (P.K 3+947). Desde la desviación 3 hasta el final del ramal, la conducción se dispondrá por un lateral del camino de las Herrerías hasta enlazar con el tramo final de la conducción 5 ya ejecutado por la comunidad de regantes, punto en el que finaliza la nueva conducción.

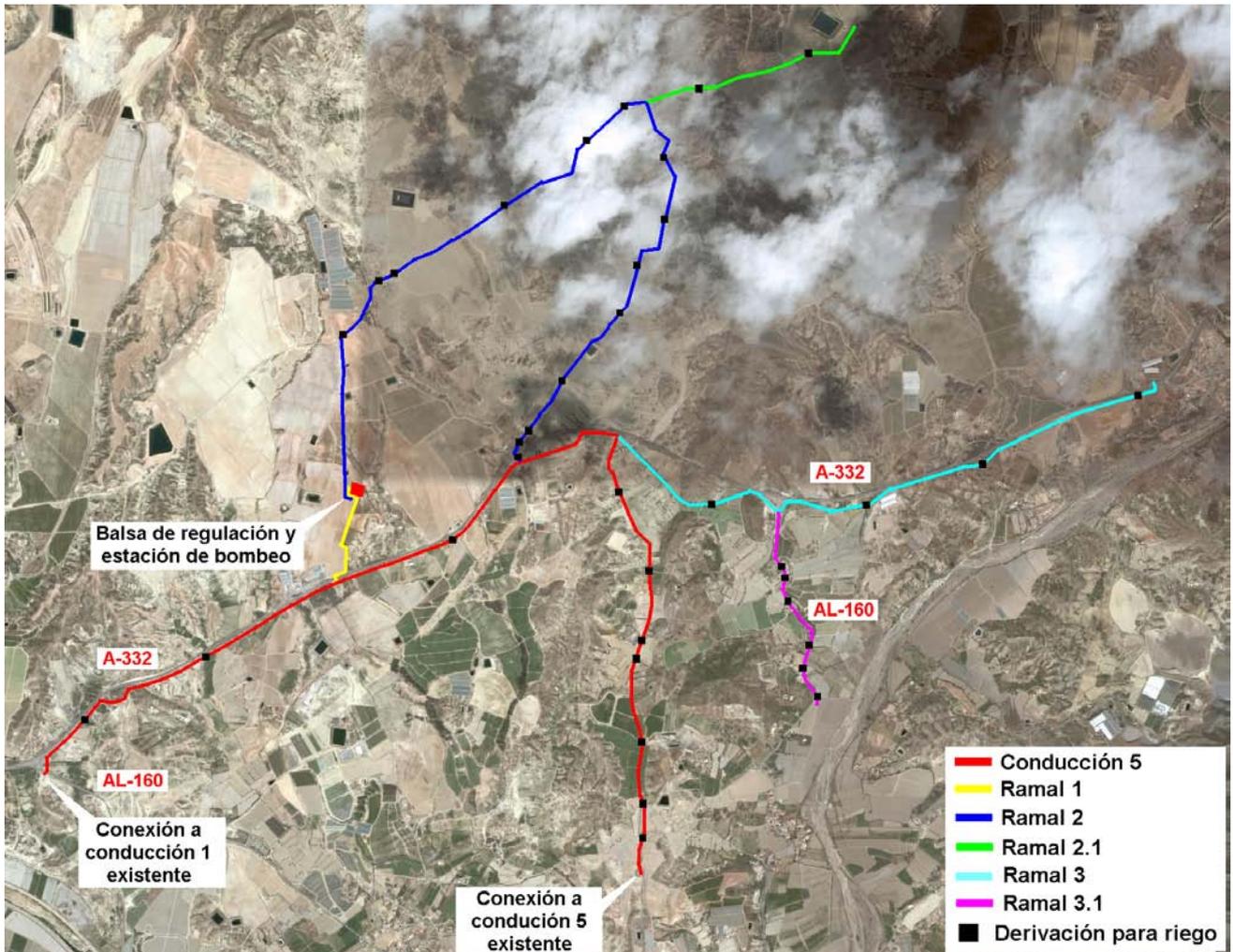
Ramal 1

Este ramal tiene una longitud de 582 m, es de PRFV y de 300 mm de diámetro. Comienza en la conducción 5 a la altura de la estación de servicio de la carretera A-332, (P.K. 2+043 de la conducción 5), cruza mediante hincas la misma y discurre hacia el norte hasta la nueva balsa de regulación.

Ramal 2

Este ramal esta compuesto por dos tramos en material PRFV. Los primeros 2.405 m tienen un diámetro de 400 mm, mientras que los restantes 3.328 tienen un diámetro de 300 mm.

Esta conducción comienza en el P.K. 3+352 de la conducción 5, cruza la A-332 mediante hinca y continúa por el camino de Lorca hasta el cruce de éste con el camino de Media Legua, punto en el que la conducción deja de ser paralela al primero de los caminos para discurrir paralela al segundo hasta llegar a la nueva balsa de regulación por el norte de ésta.



Ramal 2.1

Este ramal tiene una longitud de 1.202 m, es de PRFV y su diámetro son 300 mm. Parte del ramal 2, a la altura del cruce del camino de Media Legua con el camino de Lorca y discurre paralelo a éste en toda su longitud en dirección al Cabezo de Agro.

Ramal 3

Este ramal tiene una longitud de 3.408 m, siendo su material PRFV. Los primeros 1.136 m tienen un diámetro de 400 mm, mientras que los restantes 2.272 tienen un diámetro de 300 mm.

Esta conducción comienza en el P.K. 3+947 de la conducción 5 y discurre paralela al trazado de la A-332, utilizando cuando es posible caminos de servicio y la servidumbre de la antigua N-332, que actualmente es utilizada como tal, hasta las inmediaciones de Los Lobos, donde finaliza. Está previsto la ejecución de una hinca para realizar el cruce de la conducción con la carretera AL-160.

Ramal 3.1

Este ramal tiene una longitud de 1.229 m, es de PRFV un diámetro de 300 mm. Se inicia en el ramal 3 tras cruzar éste la carretera AL-160, y discurre hacia el sur siguiendo el trazado de la misma en toda su longitud.

Las zanjas de excavación adoptadas para el tendido de las conducciones tendrán sección trapecial, variando el talud de la misma en función del terreno por el que discurren cada una de ellas. Las tuberías se situarán sobre una cama de arena de 10 cm de espesor extendida a lo ancho de toda la zanja. Posteriormente se rellenará hasta una altura que dependerá del diámetro de la tubería para formar un apoyo de 180°. Este material se podrá obtener bien del material procedente de excavación o bien de materiales de préstamo cercanos a la traza siendo necesario compactar al 95% del P.N.

Desde esta cota hasta una altura de 30 cm por encima de la generatriz de la tubería el relleno se realizará con material seleccionado de la excavación, rellenando la parte final de la zanja con material procedente de la excavación con un tamaño máximo de árido de 40 mm, extendiéndose finalmente tierra vegetal sobre la zanja para su integración en el entorno.

Balsa de regulación

Puesto que la lámina de agua del embalse esta sometida a grandes oscilaciones de nivel, el abastecimiento para riego de los puntos más altos de la red no está garantizado. Con el objetivo de obtener suficiente presión y caudal en la red de riego incluso en situación de máxima demanda, se ha proyectado la ejecución de una balsa y una toma en presión. La balsa de regulación permitirá atender la demanda de los puntos más altos de la red que son abastecidos por el Ramal 2, siempre y cuando el nivel del embalse esté situado por debajo de la cota 153, nivel del embalse en el que la regulación deja de ser necesaria.

La actuación contempla la ejecución de una nueva balsa con capacidad de regulación de 14.000 m³ a la cota 96, al final del ramal 1, en el paraje de los Gallegos. El volumen embalsado garantiza una regulación de dos días para las máximas demandas. La posición elegida es la de una antigua balsa de 6.000 m³ de capacidad propiedad de la Comunidad de Regantes.

La nueva balsa se ha proyectado de materiales sueltos con taludes interiores 3H/1V y exteriores 2H/1V, e impermeabilización mediante lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2,00 mm de espesor.

La altura en el interior de la balsa será de 6 metros, de los cuales 5 m son de agua y 1 m de resguardo, mientras que la altura exterior varía entre 1 y 5 m. El ancho en la coronación de los taludes será de 3 m, pudiendo ser utilizado como camino de servicio.

Estación de bombeo

Se ha previsto la construcción de una estación de bombeo con una bomba de 55 kW para el suministro de agua al paraje del Tejefín, el cual se encuentra situado a la cota 117.

La estación de bombeo tiene una planta de 6,25 x 4,50 m, con dos niveles: uno a cota del terreno, donde se ubicarán los cuadros de protección y mando de la bomba y que tendrá una altura de 3,38 m y otro por debajo del nivel de la balsa, con una profundidad de 2,79 m, en el que se ubicará una bomba de montaje horizontal, las conducciones y las válvulas.

El edificio se construirá de hormigón armado, con losa de cimentación de 40 cm y muros de 25 cm. La parte sobre el nivel del terreno se proyecta con bloque de hormigón y forjado unidireccional impermeabilizado de viguetas armadas y bovedillas. Contará con un polipasto de 1.000 kg para poder mover la bomba durante su instalación y cuando necesite ser reparada fuera del recinto.

La caseta hará la función de cámara de llaves para realizar la conexión del ramal 1 con el ramal 2 y adosada a la misma se ubicará una arqueta de desagüe, a la que llegarán la red de drenaje, el desagüe de fondo y el aliviadero de la balsa.

Instalaciones eléctricas

Para el suministro de energía eléctrica a la estación de bombeo se montará una línea eléctrica aérea con una longitud aproximada de 300 m. Esta línea partirá de un apoyo de la línea de Alta Tensión de Cuevas, propiedad de Endesa Distribución y finalizará en las proximidades de la estación de bombeo. En el último apoyo se instalará un transformador de intermedia y desde éste, se dará servicio a la estación de bombeo mediante el empleo de una línea subterránea se construirá una línea subterránea de baja tensión con una longitud aproximada de 100 m.

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

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia

Para la consecución del objetivo de concluir la transformación en regadío de la zona regable de la Presa de Cuevas del Almanzora (Almería) es preciso entregar en los puntos de suministro la cantidad de agua requerida y con presión suficiente.

Para ello se pueden plantear diferentes alternativas para los siguientes condicionantes:

- Material de las tuberías.
- Trazado.
- Diámetro de las tuberías
- Economía.
- Ubicación de la balsa de regulación.

Las actuaciones contempladas en esta actuación se incluyen dentro de Planes Directores en los que se han valorado con anterioridad distintas alternativas, optando por aquellas soluciones que técnica, económica y medioambientalmente son las idóneas.

De las posibles alternativas propuestas para las tuberías, el material y trazado, ya venían impuestos por los otros desglosados anteriormente ejecutados, quedando solo la posibilidad de estudiar una optimización para los diámetros de las conducciones a construir, y dar con la solución que empleando menores diámetros (menor coste constructivo), requiere menos aporte energético en forma de bombeo.

Entre las alternativas valoradas para la balsa de regulación se ha estudiado distintas ubicaciones en la zona de riego.

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

Los diámetros adoptados, se han obtenido mediante el empleo de programas de cálculo, los cuales permiten optimizar las pérdidas de carga de la red, reduciendo al máximo las necesidades finales de bombeo y permitiendo que el agua llegue a los puntos de consumo con suficiente presión.

La alternativa elegida de emplazamiento conjuga las siguientes ventajas:

- La ocupación del espacio no supone inconveniente, pues la nueva balsa se ha proyectado en el mismo lugar donde existe una balsa de regulación de 6.000 m³ propiedad de la Comunidad de Regantes.
- La cota de la balsa es tal que permite la llegada del agua incluso en el instante de máximo consumo de la red de riego.
- La capacidad de embalse establece una regulación de dos días.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

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

La solución técnica deberá contemplar los siguientes aspectos:

a) Que las tuberías sean capaces de transportar el caudal para el que han sido diseñadas.

Para el cálculo de los diámetros de las conducciones se ha considerado que la velocidad máxima en la conducción será menor de 3 m/s para evitar sedimentaciones, incrustaciones o erosión, así como que la presión mínima disponible será de 25 m.c.a., con excepción de los tramos situados en la zona de Tejerín, donde la presión mínima considerada ha sido de 15 m.c.a., debido a que los regantes tienen previsto realizar bombes privados para abastecer a las balsas de regulación particulares.

El dimensionamiento de las conducciones se ha realizado mediante el empleo de un programa informático. Se han realizado dos simulaciones:

- En la primera se ha considerado el sistema incluyendo el volumen de regulación de la nueva balsa.
- En la segunda no se ha considerado ni regulación, ni bombeo.

De los estudios desarrollados, se han obtenido los diámetros de las conducciones necesarias para cada tramo del sistema, que de forma detallada aparecen desglosadas en el punto 3 Descripción de la actuación.

Además del cálculo de los diámetros requeridos para cada tramo, se ha realizado un diseño mecánico de las conducciones comprobando presiones de trabajo, sobrepresiones, esfuerzos admisibles a corto y a largo plazo, cargas combinadas y pandeo, así como un cálculo de los macizos de anclaje necesarios en aquellos puntos de la red en los que se prevén esfuerzos en las conducciones producidos por las presiones internas.

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

La bomba escogida es de montaje horizontal con una potencia de 55 kW para elevar 75 l/s. De acuerdo con lo recogido en las curvas de potencia, caudal y NPSH el punto de funcionamiento del sistema es correcto.

c) Que el volumen de la balsa es suficiente para realizar la regulación necesaria. Además, ésta debe cumplir los requisitos de seguridad.

La balsa se ha situado a una cota tal que permite la llegada del agua incluso en el instante de máximo consumo con un caudal neto entrante de 88,65 l/s, y se ha dimensionado para almacenar un volumen equivalente a dos días de consumo.

El proyecto incluye la propuesta de clasificación de las balsas en función del riesgo potencial, de acuerdo con lo establecido en el punto 3.5 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. Clasificación de la balsa tipo C.

El informe de Supervisión encargado por ACUAMED concluye que a la vista de la documentación aportada para la actuación 1.2.e. Conducciones en la zona regable del embalse de Cuevas 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 proyecto, se considera adecuado formalmente considerando completo el proyecto al contener todos los documentos necesarios con el alcance que se establece en el art. 124 y siguientes del R.D.L. 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, R.D. 1098/2001 de 12 de octubre), y demás normas de derecho necesario y del análisis técnico de los documentos se considera suficiente y ajustado a la normativa técnica y de buena práctica.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DEL MARCO AMBIENTAL DEL PROYECTO

La presente actuación, incluida dentro del plan de transformación de la zona regable de la Presa de Cuevas de Almanzora, significará una mejora de la red de distribución existente, que permitirá abordar sistemas de riego

más eficaces, consiguiendo un uso más racional y sostenible del agua.

Las actuaciones contempladas en el proyecto se desarrollan en el término municipal de Cuevas de Almanzora, en la provincia de Almería. El objetivo perseguido es la mejora del estado de la red de distribución de agua de riego de los campos situados en los parajes de Burjuli, Los Lobos, Los Gallegos, Valle de Tejefin y el Artenal, que constituyen un total de 7.785 Has de regadío, con el fin de evitar las frecuentes averías que sufre el sistema actual y que provoca constantes escapes de agua, lo que obligan a aplicar riegos en las horas centrales del día, con las consiguientes pérdidas por evapotranspiración.

El proyecto contempla:

- La construcción de las conducciones previstas en el Desglose N°3 del Proyecto "Conducciones Principales y Caminos de Servicio de la primera fase de la zona regable de Cuevas de Almanzora (Almería)" que todavía no han sido ejecutadas. Se ha proyectado la ejecución de una serie de conducciones en torno a 18 km. de nuevas tuberías de diferentes diámetros en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), racionalizando los diámetros de las mismas a fin de garantizar la llegada de agua con presión suficiente a todos los puntos de consumo.
- La construcción de una balsa de 14.000 m³, en el mismo enclave en la que se ubica la actual de 6.000 m³, y que actuará como depósito de regulación.
- La implantación de una nueva caseta para el bombeo de 55 kW de potencia, que garantizará el riego para las zonas más alejadas.
- La proyección de un nuevo tendido eléctrico de unos 300 m de longitud.

El paisaje predominante en la zona de actuación está marcado por su carácter eminentemente agrícola, sobre un terreno llano, siendo los cultivos predominantes las parcelas de huerta de aprovechamiento básicamente familiar, los cultivos intensivos de verduras frescas, principalmente lechugas, los campos de frutales, entre los que destacan los naranjos y los olivares, y por último, las pequeñas parcelas de cultivos forestales de eucalipto y pino carrasco. Respecto a la vegetación natural de las áreas no cultivadas, destaca la presencia de los espartales, dominados por el esparto (*Stipa tenacísima*), que sustituyen buena parte de la vegetación potencial mediterránea. Se trata de agrupaciones que constituyen comunidades herbáceas de bajo porte y que representan una etapa avanzada de degradación del bosque esclerófito. No se observan en la zona bosques densos.

Respecto a los parajes naturales de protección más cercanos al ámbito de proyecto, pero lo suficientemente alejados como para no prever ninguna afección, se localizan dos espacios propuestos por la Junta de Andalucía como Zonas Especiales de Conservación (ZEC), de la Red Natura 2000, que se identifican como la Sierra del Alto de Almagro (ES6110011) y las Sierras Almagrera, de los Pinos y el Aguilón (ES6110012).

A nivel de impactos por la ocupación de suelos, el proyecto incluye medidas que minimizan los efectos derivados de la ejecución de las obras, al situar las tuberías en zanjas que siguen, en su mayor parte, el trazado de caminos existentes o se proponen paralelas a carreteras. Asimismo, a pesar de que la construcción de la nueva balsa supone un incremento adicional de ocupación de suelo agrícola de 1.850 m², se aprovecha el terreno ocupado por la instalación actual, ya que el nuevo equipamiento se plantea como una ampliación del depósito existente. Esta superficie es la mínima posible al aprovecharse el terreno ocupado por las instalaciones. En todos los casos, el proyecto prevé la restitución de la franja de terreno ocupada durante los movimientos de tierra y la recuperación de la cubierta vegetal afectada.

Los impactos de mayor relevancia provocados por estas actuaciones se concentran en la mejoría del sistema de riego actual, dado que la racionalización de la red existente provoca efectos beneficiosos a nivel ambiental y social, así como contribuyen a aplicar un uso más sostenible del agua favoreciendo la incorporación de sistemas de riego eficientes. Por otro lado, la ampliación de la balsa mejora la regulación del agua de riego

proporcionando una mayor seguridad y fiabilidad del sistema, lo que resulta beneficioso para la comunidad de regantes. Por último, la incorporación de la nueva caseta de bombeo permite minimizar las pérdidas de carga de las conducciones actuales y garantiza el riego de las parcelas más alejadas del embalse.

El resto de los impactos previsibles, que se estiman la mayoría en fase de obras, se consideran compatibles y, en todo caso, moderados, ya que la recuperación de las condiciones iniciales se producirá por sí sola, una vez cesada la actividad o bien mediante la aplicación de medidas de protección y corrección técnicamente sencillas, no excesivamente costosas y de eficacia inmediata. Así pues, las actuaciones propuestas se consideran, a priori, viables medioambientalmente y compatibles con la preservación de los recursos naturales y culturales de la zona.

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

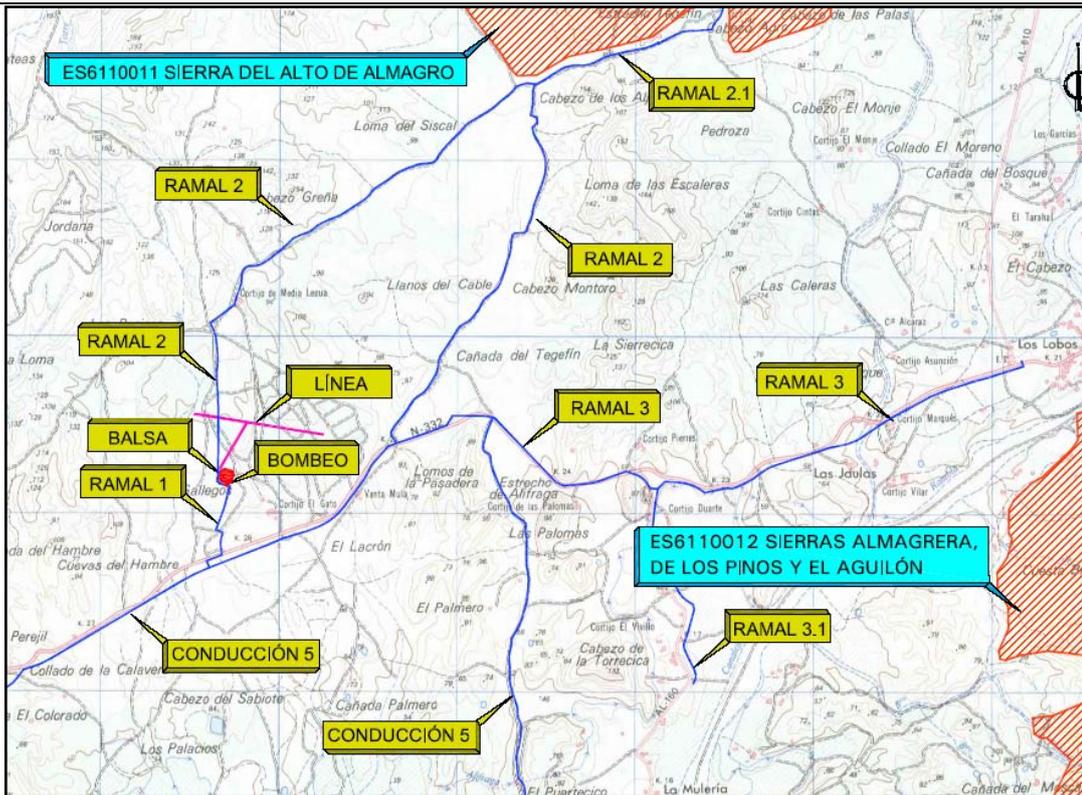
- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada**
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

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

Los parajes naturales de protección más cercanos al ámbito de proyecto, son dos espacios propuestos por la Junta de Andalucía como Zonas Especiales de Conservación (ZEC), de la Red Natura 2000, que se identifican como la Sierra del Alto de Almagro (ES6110011) y las Sierras Almagrera, de los Pinos y el Aguilón (ES6110012).

No obstante, estas zonas se encuentran alejadas del radio de influencia de las obras proyectadas, no siendo previsible que la ejecución del proyecto provoque algún tipo de afección (ver situación de estos espacios en la imagen siguiente).



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.

No es objeto del proyecto.

3. Alternativas analizadas

Es necesario indicar que el trazado de las conducciones incluidas dentro de la actuación de "Conducciones Zona Regable de Cuevas de Almanzora" está condicionado por Planes Directores en los que se han valorado con anterioridad distintas alternativas, optando por aquellas soluciones que técnica, económica y medioambientalmente son las idóneas.

Dentro del proyecto analizado no se contempla alternativas ambientales de trazado de las conducciones, ni de implantación de las instalaciones asociadas (balsa, estación de bombeo y tendido eléctrico) ya que están han sido elegidas en estudios previos.

Por lo tanto, la propuesta constructiva es única y el análisis ambiental se basa en la identificación de los impactos principales sobre los elementos más sensibles afectables por la realización de las actividades contempladas en el proyecto, y en el establecimiento de un conjunto de medidas preventivas y/o correctoras para evitarlos o minimizarlos.

No obstante, los beneficios de carácter ambiental y social, derivados de la mejora del sistema de riego de la zona agrícola de Cuevas de Almanzora, justifican plenamente las actuaciones si se comparan con la **Alternativa 0** o la no ejecución del proyecto.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas.

Impactos significativos: Los impactos previstos en fase de obras son todos ellos de carácter temporal, mientras duren las actividades constructivas, proveyéndose la regeneración del medio de manera natural o

tras la aplicación de medidas preventivas o correctoras sencillas y de eficacia garantizada (ver cuadro de impactos generales).

En cambio, en fase de explotación, la mejora de las infraestructuras de riego supondrá un claro beneficio para la comunidad de regantes de los parajes agrícolas de Cuevas de Almazora, destacando los siguientes efectos:

- Reducción de las pérdidas de agua.
- Aumento de la capacidad de riego simultáneo.
- Minimización de las pérdidas de carga de las conducciones y garantía de riego, en condiciones de presión óptimas, de las parcelas más alejadas del embalse.

Estas acciones permitirán el consiguiente beneficio ambiental, gracias a un uso más racional y sostenible del agua, y social, por la reducción de los costes de explotación que supondrá el nuevo sistema, al disponer de una red de riego más eficaz.

Impactos generales: A continuación se incluye una tabla de identificación de los impactos generales, relacionados tanto con el momento de ocurrencia, como con la propuesta de medidas aplicables para evitarlos o minimizarlos.

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
<p>ATMÓSFERA Y RUIDO</p>	<p>Emisión de polvo y gases contaminantes derivados de los procesos constructivos (movimientos de tierras, explotación de las zonas de acopio de tierras y desplazamientos de la maquinaria, principalmente).</p>	<p>Fase de obras</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un plan de riegos de caminos y superficies desnudas, en especial en épocas muy secas y con fuertes vientos, para evitar el levantamiento de polvo. Mantener el material acopiado constantemente humedecido. - Utilizar maquinaria y vehículos en perfecto estado de mantenimiento. - Cubrir las cajas de los transportes de tierras con lonas o mallas para evitar levantamientos de polvo.

	<p>Molestias acústicas temporales sobre los habitantes más próximos a la zona de obras.</p> <p>Ruidos procedentes del funcionamiento de la nueva estación de bombeo.</p>	<p>Fase de obras</p> <p>Fase de funcionamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar maquinaria de obra que se adapte a las prescripciones de la normativa vigente en materia de emisiones sonoras en el entorno debidas al uso de maquinaria al aire libre (Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo). - Situar los equipos de bombeo en el interior de una caseta y escoger bombas de nivel acústico inferior a 50 dB (medidas contempladas en el Proyecto constructivo).
HIDROLOGÍA Y CALIDAD DE LAS AGUAS	<p>Riesgo de contaminaciones del medio hídrico por pérdidas de aceite, carburantes y lubricantes derivados de un deficiente mantenimiento de los vehículos y la maquinaria relacionados con la obra.</p> <p>Riesgo de contaminaciones por vertidos accidentales de tierras o residuos procedentes de la obra.</p> <p>Afección temporal de cauces durante la instalación de las tuberías.</p>	<p>Fase de obras</p> <p>Fase de obras</p> <p>Fase de obras</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar maquinaria y vehículos en perfecto estado de mantenimiento. - Gestionar correctamente los residuos de la obra, estableciendo como destino final de los mismos las plantas de reciclaje o los vertederos autorizados, según el Plan de Gestión de Residuos que deberá presentar el contratista y ser aprobado por la Dirección facultativa. - Prohibir el lavado de útiles y maquinaria de obra en el lecho de los cursos de agua. - Restituir la sección del cauce tras la instalación y enterrado de las canalizaciones.
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS	<p>Riesgo de contaminaciones de suelos por pérdidas de aceite, carburantes y lubricantes derivados de un deficiente mantenimiento de los vehículos y la maquinaria relacionados con la obra.</p> <p>Riesgo de cárcavas debido a la generación de superficies desnudas por la eliminación de la cubierta vegetal.</p> <p>Compactaciones y alteraciones estructurales de las capas superficiales del suelo debidas al paso de la maquinaria y los movimientos de tierra.</p>	<p>Fase de obras</p> <p>Fase de obras</p> <p>Fase de obras</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar maquinaria y vehículos en perfecto estado de mantenimiento. - Efectuar las operaciones de mantenimiento técnico de la maquinaria y vehículos de obra en recintos adecuados que dispongan de las medidas preventivas de recogida de residuos. - Restaurar las superficies ocupadas temporalmente o de nueva generación, aplicando tratamientos vegetales que utilicen especies acordes con las existentes en la zona (contemplado en el Proyecto constructivo). - Previo a la restauración de la cubierta, retirar y conservar la capa de tierra más superficial, que servirá como suelo edáfico durante el proceso de restauración. - Retirar la capa de tierra vegetal en la zona de ocupación, que deberá disponerse y conservarse en lugares adecuados y separados del resto de materiales, para su posterior extendido como capa de suelo más superficial, tras la finalización de las actividades constructivas. - Restaurar las zonas ocupadas temporalmente procediendo a revegetar las superficies afectadas.

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
	Necesidad de uso de suelo adicional para incorporar actividades auxiliares de obra.	Fase de obras	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar la capa de tierra vegetal en la zona de ocupación, que deberá disponerse y conservarse en lugares adecuados y separados del resto de materiales, para su posterior extendido como capa de suelo más superficial, tras la finalización de las actividades constructivas. - Restaurar las zonas ocupadas temporalmente procediendo a revegetar las superficies afectadas.

VEGETACIÓN	Eliminación de la cubierta vegetal existente, debido al desbroce de la zona de ocupación de las obras.	Fase de obras	<ul style="list-style-type: none"> - Jalonar las superficies de ocupación y, en especial, las áreas sensibles. - Restaurar las superficies ocupadas temporalmente o de nueva generación, aplicando tratamientos vegetales que utilicen especies acordes con las existentes en la zona (contemplado en el Proyecto constructivo). Identificar los elementos arbóreos trasplantables y proceder a su retirada y conservación a fin de replantarlos durante el proceso de revegetación, a ser posible, en la misma zona de la que han sido extraídos.
FAUNA	Desplazamientos temporales de las especies faunísticas presentes en la zona de obras, mientras duren las actividades constructivas.	Fase de obras	<ul style="list-style-type: none"> - Jalonar la zona de actuación evitando la ocupación de áreas fuera de la franja necesaria para la realización de las obras. - Construir rampas de escape en las zanjas que permitan la salida de animales que caigan accidentalmente.
	Riesgo de atropellamiento de animales que se desplacen por el ámbito de las obras.	Fase de obras	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar la velocidad de los vehículos y la maquinaria que circulen por las obras a 20 km/h.
	Riesgo de colisión y electrocución de las aves debido a la incorporación del nuevo tendido eléctrico.	Fase de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar medidas salvapájaros para hacer más visibles las conducciones de la línea eléctrica aérea.
PAISAJE	Alteraciones temporales del paisaje debidas a los movimientos de tierras y los procesos constructivos.	Fase de obras	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener las obras en perfecto estado de orden y limpieza. - Gestionar correctamente los residuos de la obra, estableciendo como destino final de los mismos las plantas de reciclaje o los vertederos autorizados, según el Plan de gestión de Residuos que deberá presentar el contratista y que deberá ser aprobado por la Dirección facultativa. - Restaurar las superficies ocupadas temporalmente o de nueva generación, aplicando tratamientos vegetales que utilicen especies acordes con las existentes en la zona (contemplado en el Proyecto constructivo).
	Introducciones de nuevos elementos en el paisaje (balsa, estación de bombeo y tendido eléctrico).	Fase de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar los elementos de manera que interfieran visualmente el mínimo con el paisaje circundante (contemplado en el Proyecto constructivo): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se restaura la cubierta vegetal de las zonas ocupadas durante la instalación de las tuberías de riego. ▪ La nueva balsa se proyecta como ampliación de la existente, minimizando la ocupación en planta. La cota máxima de la instalación coincide con la cota de la balsa actual. ▪ La nueva estación de bombeo se diseña utilizando materiales de textura y colores similares a las construcciones del entorno. - El tendido eléctrico de nueva incorporación tal sólo afecta a 300 m y se proyecta en un paraje en donde existen otras derivaciones de este tipo.
SOCIOECONOMÍA	Efecto barrera y trastornos temporales de los caminos y carreteras existentes debido al incremento de vehículos de transporte y desplazamiento de maquinaria asociados a las obras.	Fase de obras	<ul style="list-style-type: none"> - Compensar económicamente a los propietarios afectados a precios vigentes de mercado.
	Expropiaciones de los terrenos ocupados permanentemente por la obra.	Fase de obras	<ul style="list-style-type: none"> - Compensar económicamente a los propietarios afectados a precios vigentes de mercado.
	Mejora en el sistema de regadío actual con los beneficios económicos que supone a los agricultores de la zona (reducción de costes de explotación e incremento de superficies regadas simultáneamente).	Fase de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Al tratarse de un impacto positivo, no requiere la aplicación de medidas.
PATRIMONIO CULTURAL	No se prevén afecciones sobre elementos catalogados o inventariados pertenecientes al patrimonio cultural.		

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta.
No se contemplan medidas compensatorias.

6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias.
No se contemplan medidas compensatorias.

7. Costes de las medidas compensatorias.
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.

Desde el punto de vista medioambiental, el Proyecto no se incluye dentro de las actividades del anexo I del Real Decreto Legislativo 6/2001, de Evaluación de Impacto Ambiental, por lo que no es necesario el trámite de Declaración de Impacto Ambiental. El proyecto aparece encuadrado dentro del Grupo 1, apartado c del **Anexo II** del Real Decreto Legislativo 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, como *proyecto de consolidación y mejoras de regadío de más de 100 hectáreas*.

Por otro lado, la Comunidad Autónoma de Andalucía promulga la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental que, en su artículo 8, exige la redacción de un Informe Ambiental para las actuaciones incluidas en el anexo II de la Ley 6/2001. Con el Decreto 153/1996, de 30 de abril, se aprueba el **Reglamento de Informe Ambiental**, en cuyo anexo, en el apartado 36, se incluyen *las infraestructuras de conducción de agua que no formen parte de trasvase intercuencas*, que es el caso del proyecto objeto del presente informe. Conforme a lo dispuesto en la Ley 7/1994 de 18 de mayo de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, el Proyecto requiere de la elaboración de un Informe Ambiental para las obras incluidas dentro de la presente actuación.

La documentación Ambiental requerida por la legislación vigente, fue presentada con fecha 10 de abril de 2006 a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente para iniciar los trámites medioambientales de la actuación con vista a obtener el preceptivo Informe Ambiental.

En el BOE nº 257 de 26 de octubre de 2007 se publica la resolución de 26 de septiembre de 2007, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se adopta la decisión de no someter a evaluación de impacto ambiental el proyecto Conducción en la zona regable del embalse de Cuevas de Almanzora (Almería).

9. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)
- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro.
 - b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro

Justificación: La presente actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece.

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

1. Costes de inversión

a) Presupuesto de la actuación:

Conducción 5	1.900.713,45
Ramal 1	70.337,25
Ramal 2	1.022.622,68

Ramal 2.1		162.697,46
Ramal 3		643.076,97
Ramal 3.1		182.855,53
Balsa y estación de bombeo		317.657,05
Instalación eléctrica		62.413,19
Restitución medioambiental		159.284,18
Seguridad y salud		49.045,57
PRESUPUESTO EJECUCIÓN		4.570.703,33
MATERIAL		
Gastos generales	13%	594.191,43
Beneficio industrial	6%	274.242,20
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		5.439.136,96
IVA	16%	870.261,91
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		6.309.398,87
Expropiaciones		614.650,62
Plan de vigilancia ambiental		31.316,33
Coordinación de seguridad y salud		46.974,50
Asistencia técnica a la dirección de obra		156.581,66
PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		7.158.921,98
Costes Internos de ACUAMED (% sobre P.E.M.)	1%	45.707,03
TOTAL INVERSIÓN		7.204.629,01

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: 18 meses.
- Año inicio de la explotación: 2009
- Periodo de duración del análisis: 50 años desde inicio explotación
- Tasa de descuento utilizada: 4%
- Año base de actualización: 2007
- Unidad monetaria de la evolución: Euros
- IPC anual: 4%

c) Financiación:

En el Convenio Regulator que se firmará entre ACUAMED y la Comunidad de Regantes de Cuevas de Almanzora, se establecerán las siguientes condiciones de financiación de las obras:

- Fondos de FEDER: La financiación comunitaria se fijará en función de los recursos totales de esta naturaleza asignados a ACUAMED. Para la estimación de los cálculos se fija en un 20% de la inversión total
- Recursos propios ACUAMED: 40% de la inversión total.
- Recursos ajenos a ACUAMED: 40% de la inversión total.

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 2007.

El periodo de duración del análisis económico será, tal como se ha comentado anteriormente, de 50 años. Durante este tiempo del año 1 al 25 se considera la recuperación del préstamo, mientras que del año 26 al 50, se incluye la recuperación de los fondos propios de ACUAMED.

En el estudio financiero se han considerado los costes de explotación necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación, si bien en el convenio regulador que se firmará con la Comunidad de Regantes de Cuevas de Almanzora, se indica si estos serán asumidos por la Comunidad de Regantes o por ACUAMED. Si ACUAMED asumiese estos costes de explotación, se establecerán unas tarifas en concepto de explotación y mantenimiento a la Comunidad de Regantes, donde se incluirán los siguientes términos:

- Los costes del personal correspondientes a 2 operarios. (Un oficial de 1ª y un peón).
- Los costes de suministro eléctrico utilizando como precios base de partida, las tarifas eléctricas incluidas en el Real Decreto 1634/2006 de 29 de diciembre, por el que se establece la tarifa eléctrica vigente a partir del 1 de enero de 2007.
- Los costes de mantenimiento y conservación de la actuación: Se considera un 0,30 % anual del Presupuesto Base de Licitación en concepto de gastos de mantenimiento y conservación.
- Un 6,00% sobre la tarifa de amortización en concepto de costes de costes generados a ACUAMED por las necesidades de control de supervisión de las infraestructuras durante todo el periodo de amortización.

En el presente estudio financiero los costes de explotación anuales se actualizan con el índice general de precios establecido en un 4,00%.

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	614.650,62	0,00
Construcción	50	4.962.166,20	-
Equipamiento	25	418.606,54	-
Asistencias Técnicas	-	234.872,49	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	104.071,26	-

IVA *	-	-	-
Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 4%)		6.334.367,11	0,00
* Se repercutirá sobre tarifa			
Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el período de explotación	Total		
Personal	2.700.000,00		
Mantenimiento y reposición	1.653.083,62		
Energéticos	335.619,37		
Administrativos/Gestión	0,00		
Financieros	1.515.126,17		
Otros	398.281,85		
Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 4%)	6.602.111,02		
Año de entrada en funcionamiento	2009		
m3/día facturados	51.685		
Nº días de funcionamiento/año	365		
Capacidad producción:	18.865.098		
Coste Inversión	6.334.367,11		
Coste Explotación y Mantenimiento	6.602.111,018		
Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	93,39		
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	6,61		
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50		
Período de Amortización de la Maquinaria	25		
Tasa de descuento seleccionada	4		
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	275.380		
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	26.796		
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	302.176		
Costes de inversión €/m3	0,0160		
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0070		
Precio que iguala el VAN a 0	0,023		

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Miles de Euros Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)					
Presupuestos del Estado					
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	844,58	1.689,16	0,00	...	2.533,75
Prestamos	844,58	1.689,16	0,00	...	2.533,75

Fondos de la UE	422,29	844,58	0,00	...	1.266,87
Aportaciones de otras administraciones					
Otras fuentes					
Total	2.111,46	4.222,91	0,00	...	6.334,37

3. Si la actuación genera ingresos (si no los genera ir directamente a 4)

	Miles de euros en moneda corriente					
Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	...	52	Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%
Uso Agrario	0,00	0,00	242,80	...	1.501,03	10.360,05
Uso Urbano						
Uso Industrial						
Uso Hidroeléctrico						
Otros usos						
Total INGRESOS	0,00	0,00	242,80	...	1.501,03	10.360,05

	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	10.360,05	6.171,95	6.602,11	0,00	81,10

Justificación: El 81,10% 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), 40% a cargo de fondos propios de ACUAMED y el 40% restante a cargo de un préstamo bancario.

En el futuro Convenio regulador de la financiación y explotación de las obras se establecerá un sistema

tarifario compuesto por un término correspondiente a la amortización y un segundo a la explotación y el mantenimiento (en caso de ser estos costes asumidos por ACUAMED).

- En cuanto a la cuota de amortización el Convenio establecerá 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:
 - 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 establecerá el alcance de los mismos.

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):

2,414 millones de euros

Existen diversos efectos que justifican el importe no recuperado:

- Subvención de Fondos FEDER: 1,266 millones de euros (20% de la inversión total)
- Valor actual neto del valor residual de los terrenos: No se ha considerado ya que no representa un ingreso que incremente la recuperación de costes.
- Efectos financieros: 1,147 millones de euros. Se derivan 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 (1,266 millones de euros).

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

1,266 millones de euros, correspondiente al total de la inversión financiada con subvención

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):

30.101,09 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 actuación no supondrá un incremento en el consumo de agua, sino una mejora en su gestión. Por tanto, la actuación no afectará a los objetivos ambientales de la DMA.

6. Razones que justifican la subvención

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

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

Justificación: El objetivo de la actuación es mejorar las redes de riego que suministran agua a diversos parajes agrícolas del municipio de Cuevas de Almanzora. La intención es minimizar las pérdidas y averías para mejorar la garantía de suministro en los regadíos de la zona. Con esta actuación se contribuye a completar la transformación de la zona Regable de la Presa de Cuevas de Almanzora y por tanto a cumplir con los objetivos del Real Decreto 1602/1984 de 9 de junio.

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 se 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: Con la actuación no se favorece significativamente el estado ecológico de las masas de agua y de los ecosistemas, pero si que se consigue un beneficio ambiental gracias a un uso más racional y sostenible del agua, por disponer de una red de riego más eficaz que la existente. Por otro lado, en la actuación se prevén una serie de medidas ambientales que suponen un beneficio ambiental que está en consonancia con el importe total de la subvención.

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: Con la actuación se posibilita un adecuado y eficaz suministro de aguas para riego desde la Presa de Cuevas de Almanzora hasta la zona regable. La transformación de la red de riego permitirá a los regantes afrontar sistemas productivos de mayor eficacia que los tradicionales. Es necesario destacar que en la provincia de Almería el sector agrícola supone el 30% del PIB de la provincia, por lo que esta actuación supondrá una gran mejora de la competitividad de la actividad agrícola.

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

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 y los usuarios de la Comunidad de Regantes, se fijarán tarifas para la recuperación del 100% de los fondos no subvencionados por los fondos europeos y si la Comunidad de Regantes considera necesario que la explotación de las instalaciones la realice ACUAMED, se establecerá una tarifa que incluya el 100% de recuperación de los costes de explotación y mantenimiento de forma que se asegure la viabilidad del proyecto.

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:
 - b. Población prevista para el año 2015:
 - c. Dotación media actual de la población abastecida:
 - d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015:

Observaciones: La actuación no tiene incidencia sobre el abastecimiento urbano.

2. Incidencia sobre la agricultura:
 - a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: **1.758** ha.
 - b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
 1. Dotación actual: **10.731** m³/ha.
 2. Dotación tras la actuación: **10.731** m³/ha.

Observaciones: La superficie de regadío se obtiene la página 4 del Anejo Nº 11 – Cálculos Hidráulicos.

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 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 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 type="checkbox"/> |

Justificación: En fase de construcción la incidencia que tendrá la actuación sobre la producción es baja y centrada en los sectores de la construcción principalmente y de la industria en menor medida.

En fase de explotación se espera un incremento bajo sobre la producción en el sector de agrícola. La mejora en la garantía tanto de calidad como de suministro facilitará que los regantes puedan acometer sistemas más productivos.

A modo indicativo, y según datos del área regable, el Valor Añadido Neto, que expresa la riqueza generada por los cultivos, para la horticultura de la zona puede llegar a valores entre 0,15 y 0,40 €/m³ y en los invernaderos hasta los 2,10 €/m³.

Según datos del Instituto de Estadística de Andalucía, Almería es la provincia andaluza con mayor renta agraria (1.745,02 millones de euros corrientes) y con mayor renta agraria por ocupado en el sector (42,98 miles de euros corrientes).

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 X**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. construcción X**
- 3. industria**
- 4. servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificación: Durante la construcción de la conducción se prevé un crecimiento bajo del empleo, enfocado en la contratación de trabajadores del sector de la construcción, principalmente, e industrial en menor medida.

La explotación de la conducción permitirá garantizar la viabilidad y sostenibilidad del desarrollo agrícola de la zona. Sin embargo, al ser ya una zona regable aunque con una eficiencia menor, la influencia en el empleo del sector será baja.

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 X**
- 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

Justificación: El sector agrícola aumentará su productividad ya que se incrementa la seguridad de suministro del recurso hídrico, pudiendo acometer sistemas más productivos.

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas.

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

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

Justificación: A pesar de que el municipio de Cuevas de Almanzora cuenta con diversos bienes de interés cultural, **no se han encontrado indicios de restos de interés arqueológico, afectables por las obras, ni se interceptan vías pecuarias** dentro de la zona de actuación, que puedan plantear la necesidad de modificar el trazado propuesto para las nuevas canalizaciones o buscar alternativas para la implantación de la balsa o la estación de bombeo.

El proyecto es:

1. Viable

De acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores, se concluye que la Actuación "1.2.e. Conducciones en la zona regable del embalse de Cuevas de Almanzora" es viable desde los puntos de vista económico, técnico, social y ambiental, siempre que se cumplan las prescripciones del proyecto y del organismo ambiental.

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.



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: CONDUCCIONES EN LA ZONA REGABLE DEL EMBALSE DE CUEVAS DE ALMANZORA (ALMERÍA)

Informe emitido por: ACUAMED

En fecha: Noviembre 2007

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.**
- **Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a la recuperación total de los costes asociados**

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 20 de MARZO de 2009

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo. Josep Puxeu Rocamora