



**INFORME DE VIABILIDAD DEL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS NÚCLEOS DE
ALCAÑIZ, CALANDA, CASTELSERÁS Y OTROS” A LOS EFECTOS PREVISTOS
EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS**

(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)



DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:

**Proyecto de abastecimiento de agua a los núcleos de
Alcañiz, Calanda, Castelserás y otros**

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

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

- *En papel (copia firmada) a*

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

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

sgtyb@mma.es



**INFORME DE VIABILIDAD DEL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS NÚCLEOS DE
ALCAÑIZ, CALANDA, CASTELSERÁS Y OTROS” A LOS EFECTOS PREVISTOS
EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS**

ÍNDICE

1.-	OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN	1
2.-	ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES	2
3.-	DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	7
4.-	EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS	10
5.-	VIABILIDAD TÉCNICA	12
6.-	VIABILIDAD AMBIENTAL	13
7.-	ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN DE COSTES	23
8.-	ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO	29
9.-	CONCLUSIONES	32

APÉNDICES

- DECISIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA, DE 3 DE DICIEMBRE DE 2004, RELATIVA A LA CONCESIÓN DE UNA AYUDA DEL FONDO DE COHESIÓN PARA EL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN ALCAÑIZ, CALANDA, CASTELSERÁS Y OTROS” EN ESPAÑA (CCI: 2003 ES 16 C PE 013).



1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

Se describirá a continuación, de forma sucinta, la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.

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

Los núcleos de **Alcañiz, Calanda, Castelserás, Valdealgorfa, Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera, Torrevelilla y Belmonte de San José** se ubican sobre los materiales terciarios de la cuenca media-baja del río Guadalupe, aguas abajo del embalse de Calanda y aguas arriba del embalse de Civán.

En la actualidad únicamente la localidad de Belmonte de San José se abastece de aguas de un manantial ubicado en el barranco de La Luna. El resto se abastece de las aguas del río Guadalupe ya sea por tomas en el propio río, ya sea desde tomas ubicadas en las acequias o canales de riego. Así Alcañiz dispone de dos tomas ubicadas en sendas acequias (Acequia Vieja y Acequia Nueva), Calanda una toma en la Acequia Mayor, Castelserás una toma en la Acequia Nueva a 1 km de su origen, Valdealgorfa dos tomas, una en la Acequia Nueva y otra en el río Guadalupe en el paraje denominado Valdechinar, y Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera y Torrevelilla, que constituyen la Mancomunidad del Mezquín, disponen de una única toma conjunta ubicada en el río.

Fundamentalmente, la problemática de los actuales sistemas de abastecimiento de agua de cada uno de los núcleos, es de calidad del agua bruta, dada la elevada concentración de sulfatos existente que está causada por las características geológicas de la zona en la que se ubican las poblaciones. Aguas abajo del embalse de Calanda y en la margen izquierda del río Guadalupe y prácticamente en ambos márgenes de su afluente el Guadalopillo, predominan las formaciones oligocenas del Sannoisiense-Estampiense, constituidas por una considerable serie margosa, areniscosa y conglomerática, localmente yesífera, como al norte de la localidad de Calanda. La potencia de esta serie, difícil de estimar, es ciertamente superior a varios miles de metros en el centro de los mayores sinclinales y se encuentra discordante sobre todos los términos de la serie subyacente. En la margen derecha del Guadalupe, predominan las formaciones oligo-miocénicas, constituidas por una imponente serie continental arcillosa y arenisco-conglomerática (lutitas, ruditas, arenitas) cuyo espesor visible es de más de 600 metros.

Continuar con los actuales sistemas de abastecimiento significaría disponer de un agua bruta con una concentración de sulfatos elevadísima (**482,8 mg/l de media**, con un **máximo histórico de 1.050 mg/l** en junio de 2000).

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

Con el nuevo abastecimiento proyectado se dispondría de un agua, regulada en el embalse de Calanda, con una concentración de sulfatos que, si bien es elevada (**233,89 mg/l de media**), está por debajo del valor límite imperativo (**250,00 mg/l**) que fija la Directiva 75/440/CEE.

Además, la nueva red “en alta” y ETAP proyectada, con origen en el embalse de Calanda, permitirá una gestión unificada de los recursos de agua, lo que se traducirá en una disminución de los actuales costes de explotación de cada uno de los núcleos.



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

Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación (descritos en 1) con los que establece la planificación hidrológica vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida:

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

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

Justificar la respuesta:

Con el nuevo abastecimiento proyectado el estado ecológico del río Guadalupe mejorará algo, ya que el caudal ecológico a mantener aguas abajo del embalse de Calanda no experimentará detracciones en las tomas de los actuales sistemas de abastecimiento.

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

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

Justificar la respuesta:

Por lo especificado en el punto 1.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción e 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

Justificar la respuesta:

Por lo que supone la mejora de la infraestructura de la red "en alta" y una gestión conjunta del servicio de abastecimiento.



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

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

Justificar la respuesta:

La red se ha proyectado para la demanda futura (horizonte de 25 años) y teniendo en cuenta el incremento de demanda estacional que se produce en la zona. Se garantizará así el suministro suficiente de agua en buen estado tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo (Artículo 1 de la Directiva 2000/60 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de política de aguas).

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

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

Justificar la respuesta:

Al tratarse de un abastecimiento de agua "en alta" a poblaciones.

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

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

Justificar la respuesta:

Al no existir ninguna Unidad Hidrogeológica en el ámbito del proyecto.

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

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

Justificar la respuesta:

Al no existir ninguna Unidad Hidrogeológica en el ámbito del proyecto.



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

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

Justificar la respuesta:

Las aguas costeras en la Demarcación Hidrográfica del Ebro se identifican fundamentalmente con la descarga del río Ebro al Mediterráneo, muy alejadas, por tanto, del ámbito de la 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

Justificar la respuesta:

Por cuanto se trata de una actuación de abastecimiento de agua a poblaciones.

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

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

Justificar la respuesta:

En base al Convenio suscrito, en fecha 20 de septiembre de 2005, entre ACESA y los Ayuntamientos: En cuanto a los costes de inversión, a excepción de la ayuda del Fondo de Cohesión, concedida por la CE, que se financiará por ACESA hasta su límite máximo, los Ayuntamientos soportarán el resto mediante tarifas de amortización. En cuanto a los costes de explotación, éstos son totalmente a cargo de los Ayuntamientos.

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

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

Justificar la respuesta:

Por cuanto se trata de una demanda muy pequeña frente a los recursos totales de la cuenca del Guadalepe, muy regulados ya por los embalses de Santolea, Calanda, Gallipuéen y Caspe.



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

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

Justificar la respuesta:

Con la actuación se garantizará el suministro suficiente de agua en buen estado a las poblaciones, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo (Artículo 1 de la Directiva 2000/60).

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

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

Justificar la respuesta:

Por cuanto la calidad del agua bruta a suministrar a las poblaciones mediante la nueva red proyectada, rebaja notablemente el contenido en sulfatos y los sitúa por debajo del valor límite imperativo (**250,00 mg/l**) que fija la Directiva 75/440/CEE.

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

Justificar la respuesta:

Por cuanto se trata de una actuación de abastecimiento “en alta” a poblaciones.



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

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

Justificar la respuesta:

El caudal ecológico inmediatamente aguas abajo del embalse de Calanda está asegurado desde la propia presa, explotada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Con la actuación de la nueva red proyectada el caudal ecológico, en el tramo entre la presa de Calanda y la localidad de Alcañiz, no experimentará detracciones en las tomas de los actuales sistemas de abastecimiento, que únicamente se mantendrán para posibles situaciones de emergencia (rotura de la nueva red proyectada).

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación está declarada de interés general (Ley 22/1997, de 8 de julio, B.O.E. Núm. 163, de 9 de julio) siendo coherente con el Refundido de la Ley de Aguas que en su Artículo 46.1 a) establece que tendrán tal consideración las obras que sean necesarias para la regulación y conducción del recurso hídrico, al objeto de garantizar la disponibilidad y aprovechamiento del agua en toda la cuenca.

La actuación está incluida en el Anexo II de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional y en la Ley 11/2005 que la modifica.

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.

En el caso de que se considere que la actuación no es coherente con este marco legal o de programación, se propondrá una posible adaptación de sus objetivos.



3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma clara y concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación, un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

Localización:

Demarcación Hidrográfica: Ebro

Cuenca hidrográfica: Cuenca baja del río Guadalupe, afluente del Ebro por la margen derecha.

Comunidad Autónoma: Aragón

Provincia: Teruel

TT.MM.: de Alcañiz, Calanda, Castelserás, Valdealgorfa, Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera, Torrevelilla y Belmonte de San José.

Descripción:

La red "en alta" proyectada comprende una conducción de agua sin tratar que une, por gravedad, el embalse de Calanda con la actual ETAP de Alcañiz, que seguirá tratando los volúmenes necesarios para su propio abastecimiento.

De esta conducción se alimenta, mediante una derivación, la nueva planta de tratamiento prevista para el resto de los municipios y que se ubicará en el T.M. de Calanda.

Desde esta nueva ETAP, se proyecta una red de agua tratada que abastece a los siete municipios restantes del sistema (Calanda, Castelserás, Valdealgorfa, Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera, Torrevelilla y Belmonte de San José).

La red se inicia con dos ramales que partiendo de la ETAP suministran el agua a los nuevos depósitos de Calanda y Castelserás. Ambos depósitos se alcanzan con ayuda de estaciones de bombeo ubicadas junto a la propia ETAP.

Desde el depósito de Castelserás se atienden los consumos del propio municipio y se suministra, mediante sendos bombeos y conducciones de nuevo trazado, a los depósitos de Valdealgorfa y Mancomunidad del Mezquín.

Desde el depósito de la Mancomunidad del Mezquín se abastecen por gravedad y utilizando las tuberías existentes, los actuales depósitos municipales de Torrecilla de Alcañiz y La Codoñera. También desde el depósito de la Mancomunidad del Mezquín se suministra mediante una nueva impulsión y conducción al depósito de Torrevelilla.

Finalmente se proyecta desde el depósito de Torrevelilla una impulsión y conducción hasta el depósito de Belmonte de San José.

Esquema funcional:

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A ALCAÑIZ, CALANDA, CASTELSERÁS Y OTROS





Características principales del proyecto:

- ◆ Obra de toma en la presa de Calanda
- ◆ Conducciones:
 - Tipología: Polietileno de alta densidad, tipo PE 100
 - Diámetro: Variable entre 450 mm y 75 mm
 - Longitud total: 58,104 km
 - Caudal diseño: 94,5 l/s
 - Presa de Calanda – Alcañiz (Long.= 18.923,735 m; $400 \text{ mm} \leq D \leq 450 \text{ mm}$)
 - Ramal 1. Bifurcación 1 – ETAP (Long.= 123,477 m; $D = 250 \text{ mm}$)
 - Ramal 1A. ETAP – Depósito de regulación de Calanda (Long.= 1.517,919 m; $D = 160 \text{ mm}$)
 - Ramal 1B. Depósito de regulación – Depósito de carga de Calanda (Long.= 67,507 m; $D = 180 \text{ mm}$)
 - Ramal 1C. Depósito de carga – Calanda (Long.= 953,413 m; $D = 180 \text{ mm}$)
 - Ramal 2. Bifurcación 2 – Depósito de Castelserás (Long.= 10.642,022 m; $D = 225 \text{ mm}$)
 - Ramal 2A. Depósito de Castelserás – Valdealgorfa (Long.= 10.526,26 m; $125 \text{ mm} \leq D \leq 160 \text{ mm}$)
 - Ramal 2B. Depósito de Castelserás – Depósito Mezquín (Long.= 4.752,620 m; $D = 160 \text{ mm}$)
 - Ramal 2C. Depósito Mezquín – Torrevellilla (Long.= 4.665,618 m; $D = 110 \text{ mm}$)
 - Ramal 2D. Torrevellilla – Belmonte de San José (Long.= 5.930,944 m; $D = 75 \text{ mm}$)
- ◆ Estación de tratamiento ($Q_{\text{DISEÑO}} = 36 \text{ l/s}$)

Preesterilización del agua bruta con cloro, tratamiento físico-químico, floculación con turbinas especiales, clarificación en decantadores lamelares, dotados de recirculación de fangos a floculación, filtración a través de lechos de arena, esterilización del agua tratada con cloro, recuperación del agua procedente del lavado de filtros y espesamiento, deshidratación y transporte a vertedero de los fangos producidos por el tratamiento.
- ◆ Depósito de Calanda
 - Tipología: muros y solera de hormigón armado y cubierta de forjado prefabricado
 - Número de módulos: 2
 - Capacidad total: 2.286,50 m³
- ◆ Depósito de Castelserás
 - Tipología: muros y solera de hormigón armado y cubierta de forjado prefabricado
 - Número de módulos: 2
 - Capacidad total: 920,00 m³
- ◆ Estaciones de bombeo

Tramo	Caudal (l/s)	Altura manométrica (m)	Potencia hidráulica (kW)	Potencia motor (kW)
ETAP – Calanda	12,20	65,00	7,78	22,00
Calanda – Depósito de carga	25,00	36,00	8,81	15,00
ETAP - Castelserás	21,00	21,50	4,42	7,50
Castelserás – Valdealgorfa	7,30	180,00	12,83	30,00
Castelserás – Depósito Mezquín	9,10	159,50	14,19	30,00
Depósito Mezquín – Torrevellilla	4,00	111,10	4,35	11,00
Torrevellilla -Belmonte	1,90	83,00	1,54	4,00
- ◆ Sistema de control y telecomunicaciones



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

Se expondrán aquí las razones que han llevado, de todas las alternativas posibles, a proponer la actuación descrita en 3 para la consecución de los objetivos descritos en 1 y 2.

Esta justificación debe ser coherente con los contenidos de los capítulos de viabilidad técnica, ambiental, económica y social que se exponen a continuación y, en ese sentido, puede considerarse como una síntesis de los mismos. En la medida de lo posible, se cuantificará el grado de cumplimiento de los objetivos que se prevé alcanzar con la alternativa seleccionada para lo que se propondrán los indicadores que se consideren más oportunos.

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

Las alternativas planteadas de cara a conseguir los objetivos descritos en los puntos 1 y 2, desde el punto de vista de una gestión sostenible de los recursos, que fue objeto de aclaración a la CE en relación a la Solicitud 2003.ES.16.C.PE.013 de ayuda de Fondo de Cohesión (Informe de ACESA, septiembre de 2003), básicamente son dos: una la desarrollada por el proyecto y que es objeto del presente Informe de viabilidad, y la otra que correspondería a la mejora de la calidad de las aguas en el tramo y mantenimiento de los actuales sistemas de abastecimiento.

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

Cuestión ampliamente desarrollada en el citado Informe de ACESA de septiembre de 2003, remitido a la CE en contestación a su petición de aclaraciones en relación a la Solicitud 2003.ES.16.C.PE.013 de ayuda de Fondo de Cohesión, ayuda que fue concedida en fecha 3 de diciembre de 2004. Las ventajas asociadas a la actuación proyectada, en relación a la alternativa de mantenimiento de los actuales sistemas de abastecimiento a las poblaciones se exponen seguidamente:

Si bien la alternativa de mejorar la calidad del agua en el tramo del río Guadalupe, aguas abajo del embalse de Calanda, y continuar con los actuales sistemas de abastecimiento a las poblaciones, es totalmente razonable desde el punto de vista de una gestión sostenible de los recursos, desde el punto de vista de la calidad del agua dicha alternativa **no solucionaría el problema de la elevada concentración de los sulfatos** producidos por las características geológicas de la cuenca en este tramo del Guadalupe. Continuar con los actuales sistemas de abastecimiento significa disponer de un agua bruta con una concentración de sulfatos elevadísima (**482,8 mg/l de media** para los 46 registros realizados entre abril de 1981 y enero de 2003, con un **máximo histórico de 1.050 mg/l** en junio de 2000). Con el nuevo abastecimiento proyectado se dispondría de un agua con una concentración de sulfatos cercana al valor límite imperativo (**233,89 mg/l de media**).

Si bien es verdad que la calidad se deteriora aguas abajo del embalse de Calanda por las escorrentías de riego, pasando de una concentración de NO_3^- de **4,6 mg/l en valor medio** (con un máximo de 6,9 mg/l en diciembre de 1994) en la estación ICA-558 a una concentración de **9,5 mg/l en valor medio** (con un máximo histórico de 26,1 mg/l en enero de 2001, única vez en que se superó el límite máximo imperativo), no es éste el problema fundamental desde el punto de vista de la calidad del agua bruta, ya que **en todo caso la concentración en nitratos, en valores medios, estaría por debajo del límite de 50 mg/l de NO_3^-** . Aún en el supuesto de disponer, aguas abajo del embalse de Calanda, de un agua similar a la de aguas arriba, en lo que a la concentración de nitratos se refiere, **el problema de los sulfatos subsistiría**.

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



Por otra parte, y desde el punto de vista económico, **la reducción de la concentración de sulfatos** a un valor por debajo del límite de 250 mg/l de $\text{SO}_4^{=}$, **requeriría técnicas de nanofiltración, ultrafiltración, ósmosis inversa, etc. muy costosas** cuya implantación, en todo caso y por una economía de escala, no sería viable para cada uno de los sistemas actuales de abastecimiento. Esto mismo resultaría para la explotación de dichas plantas de tratamiento. **Desde un punto de vista de economía de escala y gestión de la explotación debería tenderse a una única planta**, tal y como se plantea en la alternativa del nuevo abastecimiento proyectado.

Finalmente añadir que la citada alternativa produce una **reducción notable de los actuales costes energéticos de los bombeos** al aprovechar la carga del embalse de Calanda.

En base a los aspectos tratados anteriormente se adjunta el siguiente Cuadro Resumen que compara dichos aspectos para las alternativas de a) mantenimiento de las infraestructuras actuales de abastecimiento y b) nuevo abastecimiento proyectado, objeto del presente Informe.

ASPECTOS/PARÁMETROS DE COMPARACIÓN	Mantenimiento de los actuales sistemas de abastecimiento	Nuevo abastecimiento proyectado
Concentración de sulfatos mg/l $\text{SO}_4^{=}$ (valor medio)	482,8	233,9
Concentración de sulfatos mg/l $\text{SO}_4^{=}$ (valor máximo)	1.050,0	324,0
Concentración de nitratos mg/l $\text{NO}_3^{=}$ (valor medio)	9,5	4,6
Concentración de nitratos Mg/l $\text{NO}_3^{=}$ (valor máximo)	26,1	6,9
Costes de inversión y explotación en potabilización	Muy elevados , plantas de tratamiento en todos los núcleos y técnicas de nanofiltración, ósmosis inversa, ultrafiltración, etc.	Menores , una única planta de tratamiento y técnicas convencionales para la potabilización
Costes energéticos de bombeos en la red "en alta"	<i>Elevados</i>	Menores , al aprovechar la carga del embalse de Calanda.
Gestión de la explotación	Independiente (mayor coste)	Unificada (menor coste)



5. VIABILIDAD TÉCNICA

Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).

Si se dispone del documento de supervisión técnica del proyecto se podrá realizar una síntesis del mismo.

Con fecha 14 de marzo de 2000, la Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en virtud de lo dispuesto en la Resolución de 12 de agosto de 1999 de la Subdirección General de Proyectos y Obras, por la que se delegan en los Directores Técnicos de las Confederaciones Hidrográficas competencias de la Subdirección, a los efectos previstos en el Artículo 128 de la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas **informó favorablemente sobre el examen al que fue sometido el Proyecto**, diciendo literalmente:

- 1º) Cumple los requisitos exigidos por la Ley 13/1995 de Contratos de las Administraciones Públicas.
- 2º) Cumple las prescripciones técnicas oficiales que le son aplicables por la naturaleza de las obras que incluye.

Desde el punto de vista de **fiabilidad** de la red proyectada, en el Anejo N°8 a la Memoria del Proyecto, denominado *Elección del tipo de tubería* se establecieron las características que deben cumplir las tuberías y las uniones entre ellas, los criterios para la elección del material (presión de servicio, diámetro interior, aceptabilidad y conveniencia de los tipos de unión, naturaleza del terreno, contenido en sales del agua transportada, riesgo de daños externos, potencial impacto medioambiental, necesidades de conservación y mantenimiento y precio) y caracterización de los materiales para tuberías (acero, fundición, polietileno (PE), policloruro de vinilo no plastificado (PCV-U), poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), asbestocemento, y hormigón armado o pretensado con camisas de chapa), características de la red a proyectar, selección previa (se descartaron las de asbestocemento y PVC por motivos medioambientales y de salud, acero apropiada a altas presiones y diámetros medios y grandes, y las de hormigón armado con camisa de chapa, que sólo podían utilizarse en una parte de la red). Con las seleccionadas (fundición, PE y PRFV), se realizó un estudio comparativo seleccionándose finalmente la tipología de polietileno de alta densidad del tipo PE 100 (PEAD 100) por las siguientes razones: excelente estanqueidad, tanto en el cuerpo de los tubos como en las uniones (por soldadura), su muy baja rugosidad interna, lo que determina un ahorro en la energía consumida en el transporte del agua, su buena resistencia a la corrosión, tanto externa como interna, su suficiente resistencia mecánica, su buen comportamiento frente a sobrepresiones por golpe de ariete, su baja densidad lo que determina su fácil manipulación y tendido en la zanja, su muy buena flexibilidad que determina la facilidad de curvado, eliminación de codos y su adaptación al trazado en zanja y su precio adecuado (relación calidad/precio).

Desde los puntos de vista de **seguridad y flexibilidad**, la red dispone de sistemas de control y telecomunicaciones que permite: a) la adquisición de datos de los distintos depósitos del sistema y caudales en las estaciones de bombeo; b) transmisión de datos al Centro de Control; c) Telemando de las estaciones de bombeo y d) automatización del proceso de tratamiento del agua bruta, para su potabilización.

Además el sistema integra la gestión de automatismos y control de disparo de alarmas en ETAP y estaciones de bombeo.



6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos, incluyéndose información relativa a si la afección se produce según normativas locales, autonómicas, estatales o europeas e indicándose la intensidad de la afección y los riesgos de impacto crítico (de incumplimiento de la legislación ambiental).

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

Afección al LIC ES2420116 “Río Mezquín y Oscuros”, por cruce del Ramal 2B (Depósito de Castelserás – Depósito de la Mancomunidad del Mezquín) por el río Mezquín en su tramo bajo, y por cruce del Ramal 2D (Torrevelilla – Belmonte de San José) por dos pequeños barrancos afluentes al río Mezquín, por su margen izquierda, en el tramo alto del río.

La Declaración de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de 7 de febrero de 2003, determina que la actuación no tendrá efectos negativos apreciables en lugares incluidos en la Red Natura 2000, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- ◆ Se procederá, con anterioridad al inicio de las obras, al jalonamiento de la zona de actuación en el LIC ES2420116 “Río Mezquín y Oscuros”, limitándose dicha zona a la superficie mínima imprescindible. Igualmente, se adoptarán las medidas preventivas al uso para evitar cualquier tipo de afección sobre la calidad de las aguas de este curso fluvial.
- ◆ No se instalarán en el interior del LIC ES2420116 zonas de acopios de materiales, préstamos o vertidos, ni ningún tipo de instalación auxiliar durante la fase de obras.
- ◆ El cruce del río Mezquín se realizará a unos 40 metros aguas arriba del punto inicialmente previsto por el proyecto, con objeto de minimizar la afección a la vegetación de ribera.
- ◆ El cruce del río Mezquín deberá realizarse de forma aérea o mediante la utilización de la tecnología “topo” que permite cruzar el cauce fluvial sin modificarlo.
- ◆ El trazado definitivo de la conducción a su paso por el LIC ES2420116 citado, así como cualquier replanteo o modificación de las obras previstas habrá de contar con la supervisión de la Dirección General del Medio Natural del Gobierno de Aragón.
- ◆ Una vez finalizadas las obras, se procederá a la restitución de la topografía original de la zona, así como a la restauración de los tipos de hábitat afectados.

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.

El caudal ecológico, inmediatamente aguas abajo de la presa, está asegurado desde la propia presa, explotada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. En el tramo entre la presa y la localidad de Alcañiz, el estado ecológico del río Guadalope mejorará algo, ya que el caudal ecológico a mantener no experimentará detracciones en las tomas de los actuales sistemas de abastecimiento.



Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias. En este último caso, se describirán sus principales efectos y se hará una estimación de sus costes.

3. Alternativas analizadas

Además de lo ya especificado en el punto 4, en relación al análisis de la alternativa de mejora de la calidad del agua en el tramo del río Guadalope, aguas abajo de la presa de Calanda, y mantenimiento de los actuales sistemas de abastecimiento de agua a los núcleos, en comparación con la alternativa de nueva red conectada al embalse de Calanda, para esta última, seleccionada, se estudiaron diversas alternativas (9 alternativas) que cumplieran el objeto del proyecto y que fuesen viables desde los aspectos técnicos, económicos, sociales y medioambientales.

En base a las características de los actuales sistemas de abastecimiento y con el fin de enfocar la búsqueda de soluciones, se establecieron dos criterios fundamentales:

- ◆ Resolver la principal carencia de la zona: la **calidad del agua**.
- ◆ **Aprovechar la infraestructura existente** al objeto de disminuir afecciones.

Para la selección de alternativas se utilizó como técnica de decisión un análisis multicriterio en tres niveles, constituido por el propio objetivo, un nivel de tres criterios (económico, social y medioambiental) y un último nivel de subcriterios (dos por cada criterio: Inversión y costes de operación y mantenimiento; integración de las alternativas con los actuales sistemas de abastecimiento y grado de participación requerido; mejora de la calidad del agua y efecto de las obras e instalaciones sobre el medio ambiente).

Seleccionada una de las 9 alternativas se procedió al planteamiento de alternativas de posibles trazados, siguiendo los siguientes criterios:

- ◆ Aproximación del trazado a cualquier vía de comunicación, al objeto de disminuir las afecciones ambientales y facilitar los accesos durante la construcción y posterior explotación.
- ◆ Evitar las zonas de alto valor ambiental, así como los yacimientos arqueológicos que pudiesen ser afectados por las obras.
- ◆ Hacer uso, en la medida de lo posible, de infraestructuras existentes (puentes, acueductos, etc.) para el cruce de la red por los cauces fluviales.
- ◆ Utilizar la zona de servidumbre de los trazados existentes y utilización de infraestructuras válidas (conducciones, depósitos, etc.).
- ◆ Minimizar la longitud de la red.

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

La **Resolución** de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, de 13 de marzo de 2003, determina que las actuaciones definidas en el “Proyecto de abastecimiento de agua a Alcañiz, Calanda, Castelserás y otros”, **no están incluidas en los Anexos I y II de la Ley 6/2001**, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, por lo que **no requiere la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental** previsto en el Real Decreto 1131/1988. No obstante, el cruce del río Mezquín, declarado LIC ES2420116 “Río Mezquín y Oscuros” con el ramal 2B (Depósito de Castelserás – Depósito de la Mancomunidad del Mezquín) deberá realizarse de acuerdo con el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón.



Consultado el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón (Dirección General del Medio Natural – Departamento de Medio Ambiente), emitió Informe en relación a la afección al citado LIC por los cruces del río Mezquín. El condicionamiento para minimizar la afección es el recogido en la Declaración de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de 7 de febrero de 2003, que se ha recogido en el punto 6.1 del presente Informe.

No obstante la no necesidad de someter el proyecto al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental, en el Anejo Nº19 a la Memoria, se ha realizado un Análisis de efectos ambientales y Actuaciones propuestas (medidas protectoras y correctoras), que se sintetizan seguidamente:

Afecciones ambientales

Además de lo anteriormente expuesto en relación al cruce del río Mezquín, declarado LIC ES2420116 “Río Mezquín y Oscuros” con el ramal 2B (Depósito de Castelserás – Depósito de la Mancomunidad del Mezquín), los aspectos ambientales más destacados son la presencia de algunos hábitats naturales de interés comunitario y prioritario, la presencia de poblaciones de *Thymus loscosii*, el cruce de los ríos Guadalope y Mezquín, y la inventariación de seis yacimientos arqueológicos.

Medidas protectoras y correctoras

- ◆ Se jalonarán las manchas de vegetación de ribera.
- ◆ Se prohibirá que las instalaciones auxiliares se ubiquen en las áreas con hábitats de interés.
- ◆ Se prohibirá la ejecución de las obras en la época de freza de las especies piscícolas (finales de noviembre a primeros de marzo).
- ◆ Se prohibirá que se lleven a cabo las tareas de limpieza de maquinaria en la ribera o en la zona de policía de los cauces fluviales.
- ◆ Se llevará a cabo la apertura de la zanja en la época de menor caudal, bombeando en cualquier caso el agua circulante desde este punto hacia aguas abajo, efectuando un filtrado previo de la misma.
- ◆ El lecho de gravas, gravillas y cantos que actualmente presenta el río en dicho punto, debe restituirse al estado preoperacional una vez realizadas las obras.
- ◆ Se prohíbe la acumulación de materiales en cauces y en la banda del dominio público hidráulico.
- ◆ Se prohíbe la ubicación de las instalaciones auxiliares en las manchas delimitadas como potenciales de albergar poblaciones o ejemplares aislados de *Thymus loscosii*. Durante el replanteo del trazado sobre el terreno el topógrafo irá acompañado de un Titulado Superior con la especialidad de Botánica.
- ◆ Delimitación y vallado provisional de las manchas de matorral que pueden incluir esta especie en la zona del actual viaducto entre las carreteras de Calanda a Torrecilla y la de Calanda al embalse. Esta labor debe ser supervisada por un Titulado Superior con la especialidad de Botánica. En el caso de detectar algún ejemplar de *Thymus loscosii* sobre el que exista algún riesgo, se propondrán otras medidas complementarias.
- ◆ El trazado de la conducción de abastecimiento se ajustará de forma que no afecte directamente al yacimiento de la Tumba del Moro. Del mismo modo, se establece una distancia mínima de seguridad de 100 metros de radio desde el punto de un yacimiento.
- ◆ Dado el nivel de conocimiento arqueológico de la zona, con numerosos yacimientos no localizados de forma precisa, se propone que durante las operaciones de apertura de la zanja se lleve a cabo un seguimiento arqueológico de la totalidad de los tramos (50 kilómetros). Éste debe ser llevado a cabo por personal especializado (Titulado Superior especialista en Arqueología) y bajo supervisión del Departamento de Educación y Cultura.
- ◆ Creación de una pantalla vegetal en el frente del depósito de Calanda.



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

No existen medidas compensatorias. Las medidas compensatorias, según las disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats, tienen por objeto compensar los efectos negativos de un proyecto en un hábitat.

La Declaración de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de 7 de febrero de 2003, determina que **la actuación no tendrá efectos negativos apreciables en lugares incluidos en la Red Natura 2000**, siempre que se cumplan las condiciones expuestas en el punto 6.1 del presente Informe:

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

No existen medidas compensatorias

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

No existen 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. (*Describir*):

Por lo expuesto anteriormente, **el proyecto no ha sido sometido al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.**

Adicionalmente a lo anterior se incluirá información relativa al cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). Para ello se cumplimentarán los apartados siguientes:

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

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

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

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

Justificación

En el documento denominado **Caracterización de la Demarcación y Registro de zonas protegidas**, preparado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en marzo de 2005, para dar cumplimiento a las obligaciones que para el Reino de España se derivan de la implantación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), se incluye:



- La **identificación de las masas de agua** de las distintas categorías, tanto superficiales (epicontinentales, de transición y costeras), como subterráneas y su correspondiente tipificación. En el tramo/s del Guadalope, relacionados con el proyecto de abastecimiento, son las siguientes:

Identificación de masas de agua relacionadas con el proyecto

REGIÓN ECOLÓGICA: Depresión del Ebro

TIPO DE RÍO: Mineralizado de baja montaña mediterránea

RASGOS GEOMORFOLÓGICOS: En el valle del Guadalope, entre las localidades de Calanda y Alcañiz, se desarrolla uno de los conjuntos de estructura tabular más representativos de la región, donde la escasa red de barrancos y la resistencia de las capas superficiales modifican poco la planitud topográfica. La presencia de depresiones entre las muelas, a menudo cerradas, contribuye a que el drenaje y la escorrentía fluviales sean en cierto modo difíciles, especialmente en el interfluvio entre los ríos Martín y Guadalope, extremo por el cual abundan las áreas lacustres, como el conjunto de lagunas del entorno de Alcañiz (La Estanca, Salada Grande, etc.). Se trata de una zona de unos 340 a 400 m de altitud, carente de drenaje organizado y donde aproximadamente unas 25 lagunas y charcas, algunas temporales, constituyen el nivel de base de la escasa escorrentía superficial.

RASGOS GEOLÓGICOS: Aguas abajo del embalse de Calanda y en la margen izquierda del río Guadalope y prácticamente en ambos márgenes de su afluente el Guadalopillo, predominan las formaciones oligocenas del Sannoisiense-Estampiense (T_{c31-32}^{A3-A}), constituidas por una considerable serie margosa, areniscosa y conglomerática, localmente yesífera, como al norte de la localidad de Calanda. La potencia de esta serie, difícil de estimar, es ciertamente superior a varios miles de metros en el centro de los mayores sinclinales y se encuentra discordante sobre todos los términos de la serie subyacente. En la margen derecha del Guadalope, predominan las formaciones oligo-miocénicas (T_{c3-c1}^{A-B}), constituidas por una imponente serie continental arcillosa y arenisco-conglomerática (lutitas, ruditas, arenitas) cuyo espesor visible es de más de 600 metros. Es de destacar, como en el caso de otros ríos aragoneses, el aumento de salinidad en el río por los aportes de fuentes de elevado contenido salino. Este carácter salino, del que se hablará con posterioridad en el presente Informe, se acentúa aguas debajo de la presa de Calanda al entrar en contacto las aguas del Guadalope y afluentes, principalmente Guadalopillo y Mezquín, con los materiales terciarios de la Depresión del Ebro.

CÓDIGO DE LA FICHA	TÍTULO DE LA FICHA	REFERENCIA EN LA DMA	FECHA INFORME	Nº DE FICHA
SWB 2	<i>Aguas Superficiales</i> (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras) Identificación de masas de agua superficiales	Anejo II 1.1	2005	2

1 DATOS GEOGRÁFICOS					
IDMASA	NOMBRE	Coordenada X	Coordenada Y	LONG_KM	Tipo de masa de agua
82	CALANDA	734987	4530487	11,1	Río
139	GUADALOPE	735272	4534106	1,8	Río
143	GUADALOPE	738282	4538070	10,7	Río
145	GUADALOPE	742284	4548961	26,7	Río

La **IDMASA-82** se corresponde con el tramo del río Guadalope actualmente ocupado por el embalse de Calanda.

La **IDMASA-139** se corresponde con el tramo del río entre la presa de Calanda y la confluencia del Guadalopillo.

La **IDMASA-143** se corresponde con el tramo del Guadalope aguas abajo de la derivación del Canal Alimentador de La Estanca de Alcañiz.

La **IDMASA-145** se corresponde con el tramo del Guadalope aguas abajo de la localidad de Alcañiz y aguas arriba del embalse de Caspe.

Identificación provisional de masas de agua fuertemente modificadas, relacionadas con el proyecto

Responden a uno de los siguientes casos.

- 1) Ríos con fuertes modificaciones hidromorfológicas debido a la construcción de un embalse.
- 2) Ríos con fuertes modificaciones hidrológicas que no pueden considerarse de carácter temporal.



CÓDIGO DE LA FICHA	TÍTULO DE LA FICHA	REFERENCIA EN LA DMA	FECHA INFORME	Nº DE FICHA
SWB 3	<i>Aguas Superficiales</i> (ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras) Identificación provisional de masas de agua fuertemente modificadas	Anejo II 1.1	2005	3

1 DATOS GEOGRÁFICOS					
IDMASA	NOMBRE	Coordenada X	Coordenada Y	LONG_KM	Tipo de masa de agua
82	CALANDA	734987	4530487	11,1	Río
139	GUADALOPE	735272	4534106	1,8	Río
143	GUADALOPE	738282	4538070	10,7	Río

La identificación de la **IDMASA-82** como masa de agua fuertemente modificada responde al criterio 1) (tramo de río con fuertes modificaciones hidromorfológicas debido a la construcción del embalse de Calanda). La identificación de las **IDMASA-139** e **IDMASA-143** como masas de agua fuertemente modificadas responde al criterio 2) (tramos de río con fuertes modificaciones hidrológicas que no pueden considerarse de carácter temporal) como resultado del cambio en el régimen natural del río por la regulación derivada de la puesta en funcionamiento del embalse de Calanda).

- El **análisis de presiones e impactos** analiza las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas. Actualmente se encuentra en estudio por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Identificación de presiones significativas

Una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los OMA (Objetivo Ambiental) de la DMA (Directiva Marco del Agua).

La existencia de una presión significativa no implica que la MAS (Masa de Agua Superficial) esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma, es decir, se trata de un elemento importante dentro del sistema al cual debemos prestar atención para cumplir los OMA. El riesgo de una MAS lo puede ocasionar una o varias presiones

Identificación de las principales presiones causantes de riesgo garantizado

Fichas SWPI 3-4-5-6.

De las masas de aguas superficiales anteriormente identificadas y que están relacionadas con el proyecto, y con el carácter provisional que, en la actualidad, presenta el análisis de presiones e impactos, el tramo del río Guadalope entre las confluencias del Guadalopillo y del Mezquín, está identificado como de **RIESGO SEGURO (RS)**. En los Mapas de las fichas SWPI 3-4-5-6 figura:

PRESIONES	RIESGO
Fuentes puntuales significativas	NO
Fuentes difusas significativas	SÍ
Extracciones de agua significativas	SÍ
Regulaciones de agua significativas	SÍ
Alteraciones morfológicas significativas	EN ESTUDIO
Otras incidencias antropogénicas significativas	SÍ
Usos del suelo	NO

La identificación provisional del tramo como de RS determina que la MAS está en riesgo de incumplir alguno de los OMA de la DMA como consecuencia de la presión indicada.

Si bien estas presiones específicas no se recogen actualmente en el Documento **Caracterización de la Demarcación y Registro de zonas protegidas - 2005**, pueden ser motivadas por:

Respecto a las fuentes difusas significativas, las principales presiones pueden derivarse fundamentalmente de la agricultura, dado que la zona es eminentemente agrícola, y de la ganadería. Respecto a ésta, en el Plan de Gestión de los Residuos Ganaderos de la

Comunidad Autónoma de Aragón (2003-2007) se hizo una clasificación municipal en base a un indicador ambiental denominado *presión de nitrógeno de las deyecciones de la ganadería sobre los terrenos de cultivo (presión ganadera)*. Como resultado del estudio realizado por la Comunidad Autónoma de Aragón, para los municipios que constituyen el ámbito del proyecto de abastecimiento se concluyó lo siguiente:

MUNICIPIO	PRESIÓN GANADERA
Alcañiz	< 100 kg N/ha año
Calanda	< 100 kg N/ha año
Castelserás	100 - 150 kg N/ha año
Valdealgorfa	< 100 kg N/ha año
Torrecilla de Alcañiz	< 100 kg N/ha año
La Codoñera	100 - 150 kg N/ha año
Torrevelilla	< 100 kg N/ha año
Belmonte de San José	< 100 kg N/ha año

El indicador permite clasificar a los municipios en diferentes grupos:

Municipios con presión ganadera < 100 kg N/ ha año

No existen problemas ambientales si se observan las recomendaciones de aplicación sobre los terrenos existentes. Las cantidades generadas son las consumidas normalmente por los cultivos de secano.

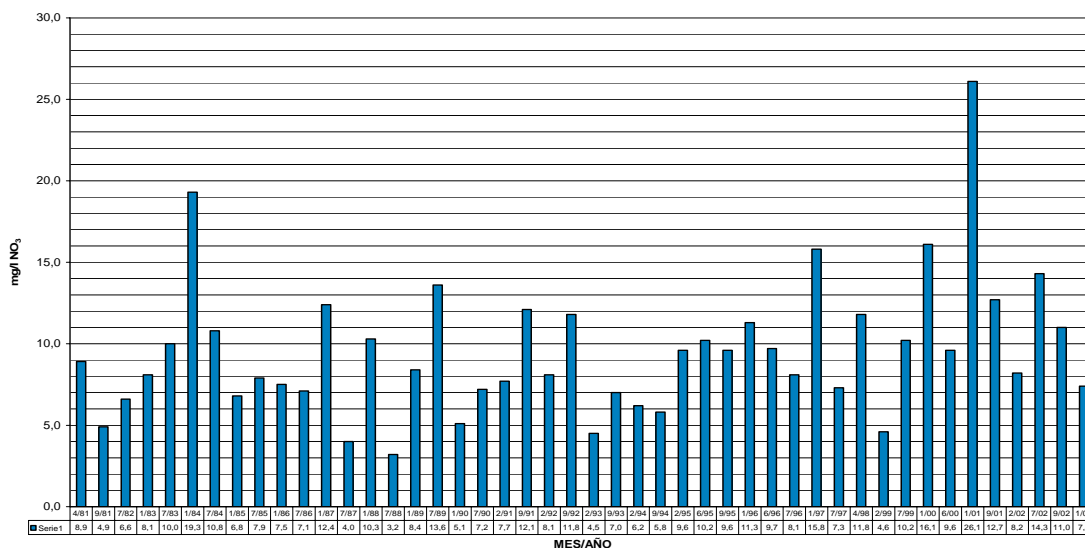
Municipios con presión ganadera entre 100 kg N/ ha año y 150 kg N/ ha año

No existen problemas ambientales si se observan las recomendaciones de aplicación sobre los terrenos existentes y predominan los cultivos de regadío. Las cantidades generadas son las consumidas normalmente por los cultivos de regadío.

En relación a la agricultura, los regadíos son muy antiguos. Los retornos de riego hacia el Guadalope, en este tramo, provendrán fundamentalmente de los riegos a través de la Acequia Vieja de Alcañiz y otras ubicadas en el tramo.

La contaminación difusa en el tramo fue motivo de preocupación de los servicios ambientales de la Comisión Europea, por lo que solicitaron, previo a la concesión de ayuda del Fondo de Cohesión para el proyecto de abastecimiento, aclaraciones al respecto. A tal fin se confeccionó el siguiente gráfico sobre la evolución de la concentración de nitratos en la Estación ICA-15 (Río Guadalope en Alcañiz).

EVOLUCIÓN DE NITRATOS (mg/l NO₃) EN LA ESTACIÓN ICA-015 (RÍO GUADALOPE EN ALCAÑIZ)



En el Informe de aclaraciones a la CE se adjuntaban los gráficos de evolución de la concentración de nitratos (mg/l NO₃⁻) en las estaciones de la red ICA ubicadas en el Guadalope. En el tramo entre el embalse de Santolea y la cola del embalse de Calanda (estación ICA-106) la concentración de nitratos está muy por debajo del valor límite imperativo de 50 mg/l, con valores que oscilan entre 1,1 y 3,6 mg/l. Se aprecia un incremento en la concentración de nitratos, en la estación ICA-558, con valores que oscilan entre 2,2 y 6,9 mg/l. Y un incremento importante en el tramo del río Guadalope entre el embalse de Calanda y Alcañiz (estación ICA-015) (ver gráfico anterior) precisamente por la presión antrópica y la existencia de los retornos de riego. En este tramo los valores de la concentración en nitratos oscilan normalmente entre 3,2 y 16,0 mg/l, si bien se detectó un máximo histórico de 26,1mg/l en enero de 2001. Esta fue la única vez en que se superó el valor guía de 25 mg/l NO₃⁻, establecido en la Directiva 75/440/CEE, aunque lejos aún del valor límite imperativo de 50 mg/l.



En el tramo del Guadalope, aguas abajo del embalse de Caspe, la concentración de nitratos disminuye hacia valores que oscilan entre 0,6 y 11,2 mg/l.

En lo que respecta a la contaminación de origen agrícola y ganadero, las poblaciones objeto del presente proyecto tienen como principal medio de vida la agricultura y ganadería, por lo que la reducción de aportación de nutrientes, que se aporta de forma difusa, se estima que es muy difícil de corregir, salvo que se modificasen sustancialmente los sistemas de ocupación de estas poblaciones agrarias.

Fuentes puntuales significativas

Las fuentes de contaminación por nitratos en suelos y aguas (superficiales y subterráneas), aunque pueden ser muy diversas, se asocian mayoritariamente a actividades agrícolas y ganaderas, aunque en determinadas áreas, también pueden aparecer asociadas a ciertas actividades industriales, especialmente las relacionadas con el sector agrícola. No obstante, también existe una contaminación por nitratos de tipo puntual. En este caso la fuente de contaminación es más fácil de identificar ya que se suelen localizar en zonas de extensión restringida y frecuentemente se asocian con vertidos urbanos o industriales. Respecto a éstos, hasta hace apenas dos años las poblaciones más importantes de esta zona (Alcañiz, Calanda y Alcorisa) vertían directamente sus aguas residuales a los cauces del Guadalope y Guadalopillo.

Con la construcción y puesta en explotación de la Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales de Alcañiz, con capacidad de tratamiento para 5.400 m³/día y carga para 19.800 habitantes equivalentes, que entró en servicio en fecha 15 de junio de 2000, de Alcorisa, con capacidad de tratamiento para 1.400 m³/día y carga para 5.650 habitantes equivalentes, que entró en servicio en fecha 23 de octubre de 2000 y de Calanda, con capacidad de tratamiento para 1.650 m³/día y carga para 6.300 habitantes equivalentes, que entró en servicio en fecha 27 de junio de 2001, la concentración de nitratos en el tramo del Guadalope, aguas abajo del embalse de Calanda, se reducirá en parte. En cualquier caso, no se superará el valor guía de 25 mg/l NO₃⁻ establecido en la Directiva.

En la línea de preocupación mostrada por la Comisión Europea, en lo que se refiere a las características ambientales del tramo y a su posible contaminación por nitratos derivada de las prácticas agrícolas y ganaderas, en la Decisión, de 3 de diciembre de 2004, de la Comisión Europea, por la que se concede ayuda del Fondo de Cohesión para el presente proyecto, coincidente con el análisis de presiones e impactos que, si bien es provisional, identifica el tramo del río Guadalope, entre las confluencias del Guadalopillo y del Mezquín, como de RIESGO SEGURO (RS), se estableció la siguiente **condición medioambiental**:

"De forma sistemática se realizarán mediciones (una de ellas obligatoriamente en período de estiaje-mínimo caudal del río) de la concentración de nitratos en el tramo del río Guadalope que va desde la presa de Calanda a Alcañiz, para verificar que no se supera la media actualmente de concentración de nitratos de 10 mg/l. En el caso de que la media anual de las mediciones superara la concentración mencionada, o se registraran sistemáticamente aumentos sensibles y puntuales de la concentración en nitratos, se procederá a establecer las medidas apropiadas para mantener o disminuir el máximo de 10 mg/l establecido."

*Como consecuencia de la anterior condición medioambiental, en junio de 2005, se suscribió un **Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Diputación General de Aragón**, cuya primera Cláusula indica que la colaboración se extenderá al cumplimiento de la condición exigida por la CE. También se indica que el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro, llevará a cabo el necesario control mediante la realización de las mediciones y análisis que resulten precisos para el cumplimiento de la condición.*

Regulaciones y extracciones de agua significativas

Continuando con el análisis de presiones e impactos que han determinado (provisionalmente) la identificación del tramo como de RS, hay que señalar, en primer lugar, que la cuenca del Guadalope es una de las más reguladas de la cuenca del Ebro, ya que cuenta con los embalses de Santolea (52,60 hm³), Calanda (54,30 hm³) y Caspe (81,00 hm³), los tres sobre el río Guadalope, y con el embalse de Gallipué (3,16 hm³), en el Guadalopillo, construidos entre 1927 (Gallipué) y 1989 (Caspe). Esto ha motivado, fundamentalmente en el Guadalope, junto a las derivaciones para regadíos, a través de los canales de riego (canal de Calanda-Alcañiz y Alimentador de La Estanca, y para usos industriales (refrigeración de la Central Térmica de Andorra), un cambio muy importante en el régimen natural del río, en sus tramos medio y bajo.

La aportación total, en régimen natural, en la cuenca del Guadalope es de 331,88 hm³/año, de los que un 39% (130 hm³/año) corresponden al río Bergantes, un 13,6% (45 hm³/año) al río Fortanete o Pitarque y un 6% (20 hm³/año) al río Guadalopillo.

En base a los resultados de las simulaciones de la gestión de la explotación de los sistemas hidráulicos de la cuenca del Ebro, que recoge el Plan Hidrológico de la Cuenca, se estableció para el Sistema Guadalope, en la situación actual (año 1996), lo siguiente:

Los recursos actualmente disponibles, regulados en los embalses citados anteriormente, atienden las siguientes demandas (consuntivas y no consuntivas):



Demandas consuntivas

DEMANDAS CONSUNTIVAS DEMANDADAS EN EL SISTEMA GUADALOPE (hm ³ /año)			
ABASTECIMIENTO	RIEGO	INDUSTRIA	TOTAL
5,00	130,86	25,15	161,01

Demandas no consuntivas

Según establece la Normativa del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, a falta de estudios específicos, se adopta como caudal de compensación el 10% de la aportación media interanual en el emplazamiento de las presas. Esto supone, en el río Guadalope, 393 l/s (12,4 hm³/año) aguas abajo de la presa de Santolea, 836 l/s (26,37 hm³/año) aguas abajo de la presa de Calanda y 972,5 l/s (30,67 hm³/año) aguas abajo de la presa de Caspe; y en el río Guadalopillo, 33 l/s (1,04 hm³/año) aguas abajo de la presa de Gallipuéen.

Demanda servida consuntiva

La demanda total servida por el sistema es de 157,07 hm³/año, lo que representa un 47,3% de la aportación media interanual, y el déficit de 3,96 hm³/año. Los déficits corresponden a las demandas de riego del río Guadalopillo especialmente a los de su curso bajo, que son muy deficitarios. El resto de la demandas cumple con los criterios de vulnerabilidad.

La demanda consuntiva regulada por el sistema con garantía superior al 90% es de 145,83 hm³/año, lo que representa un 44% de la aportación media interanual y un 92,8% del total servido por el sistema. Coincide con la regulada con garantía del 85% y 80% al corresponder el déficit a los regadíos del Guadalopillo cuya garantía es inferior.

De estos porcentajes, parece deducirse que el sistema Guadalope atiende satisfactoriamente sus demandas con excepción de las de la cuenca del río Guadalopillo, en especial las de su curso bajo, que son muy deficitarias, al no ser suficiente la regulación del embalse de Gallipuéen.

Demanda servida no consuntiva

En lo que respecta a las demandas no consuntivas, se garantizan los caudales de compensación en los tramos aguas abajo de todas las obras de regulación, ya que son prioritarias.

Realizado el análisis de presiones existentes en el tramo del río Guadalope, aguas abajo del embalse de Calanda, que se corresponde con el ámbito de actuación del presente proyecto de red de abastecimiento "en alta" a diversas poblaciones, se justifica seguidamente que:

Como conclusión:

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, por las siguientes razones:

1º) *El caudal ecológico inmediatamente aguas abajo del embalse de Calanda está asegurado desde la propia presa, explotada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Con la actuación de la nueva red proyectada el caudal ecológico, en el tramo entre la presa de Calanda y la localidad de Alcañiz, no experimentará detracciones en las tomas de los actuales sistemas de abastecimiento.*

2º) *La nueva red "en alta" y ETAP proyectadas, con origen en el embalse de Calanda, permitirán una gestión unificada de los actuales recursos, garantizándose el suministro suficiente de agua en buen estado a las poblaciones, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo (Art. 1 de la Directiva 2000/60).*

3º) *La actuación proyectada no genera nuevas presiones e impactos, en el tramo del río Guadalope, a los ya señalados anteriormente, en este epígrafe.*

4º) *La calidad del agua a suministrar a las poblaciones mediante la nueva red proyectada, rebaja notablemente el contenido en sulfatos y los sitúa por debajo del valor límite imperativo (250,00 mg/l) que fija la Directiva 75/440/CEE.*



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

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

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

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

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

Descripción²:

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

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

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

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

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

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

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



7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

El análisis financiero tiene como objetivo determinar la viabilidad financiera de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación establecidas) durante el periodo de vida útil del proyecto. Se analizan asimismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones; si estos existen y son aplicables, de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua (Artículo 9).

Para su realización se deberán cumplimentar los cuadros que se exponen a continuación, suministrándose además la información complementaria que se indica.

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

VAN

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

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

La expresión matemática del VAN es:

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

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo



Costes Inversión	Valor residual	Total
Terrenos	480.810,00	480.810,00
Construcción	2.553.918,00	6.384.976,00
Equipamiento		
Asistencias Técnicas		282.994,00
Tributos		
Otros		333.991,00
IVA		
Valor Actualizado de las Inversiones	3.034.728,00	7.482.771,00

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	69.875,00
Mantenimiento	34.935,00
Energéticos/Reactivos	58.225,00
Administrativos/Gestión	13.975,00
Financieros	
Otros	55.876,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos	232.886,00

Año de entrada en funcionamiento	2007
m ³ /día facturados (Año 1 de explotación)	6.342
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	2.315.000
Coste Inversión	7.482.771,00
Coste Explotación y Mantenimiento	232.886,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	100
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	0
Periodo de Amortización de la Obra Civil	25
Periodo de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	177.922
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	177.922
Costes de inversión €/m ³	0,0769
Coste de operación y mantenimiento €/m ³	0,1006
Precio que iguala el VAN a 0	0,1775

- (1) Las inversiones y costes de explotación y mantenimiento son sin IVA.
- (2) La capacidad de producción en Año 1 es de 2.315.000 m³ que se corresponde con el consumo actual. La red se ha proyectado para una capacidad máxima de producción de 2.633.756 m³, que se corresponde con la reserva de agua solicitada por los Ayuntamientos.
- (2) El VAN = 0,1775 €/m³, correspondería a suponer que la capacidad de producción se mantiene, en el año horizonte, en los 2.315.000 m³ actuales.



2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN		1	2	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)	1.379,88			...	1.379,88
Presupuestos del Estado				...	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)				...	
Prestamos				...	
Fondos de la UE	6.102,89				6.102,89
Aportaciones de otras administraciones				...	
Otras fuentes				...	
Total	7.482,77			...	7.482,77

Este Plan de financiación es a 25 años, acorde con el Convenio de Gestión Directa de ACESA y con el Convenio particular suscrito con los Ayuntamientos.

En Decisión, de 3 de diciembre de 2004, de la Comisión Europea, se concede ayuda del Fondo de Cohesión para el presente proyecto, por importe de 6,103 millones de euros.

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

Análisis de recuperación de costes

Miles de Euros						
Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable) ^(*)	1	2	3	...	25	Total
Uso Agrario						
Uso Urbano	367,072	374,414	381,902		590,413	11.757,443
Uso Industrial						
Uso Hidroeléctrico						
Otros usos						
Total INGRESOS	367,072	374,414	381,902	...	590,413	11.757,443

^(*) (Según Convenio de Gestión Directa de ACESA).

Miles de Euros					
	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (según legislación aplicable)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	11.757,443	4.448,043	7.459,408		98,74

n = 25 años (Según Convenio de Gestión Directa de ACESA).



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

En base al Convenio entre **AGUAS DE LA CUENCA DEL EBRO, S.A.** y los Ayuntamientos de **Alcañiz, Calanda, Castelserás, Valdeatorra, Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera, Torrevelilla y Belmonte de San José**, se establece una tarifa binómica para hacer frente a la inversión total no financiada por el Fondo de Cohesión y atender los gastos de funcionamiento, explotación y mantenimiento de las obras hidráulicas, incluso los de reposición de los elementos.

La tarifa se compone de una parte fija de **0,06010 €/m³** (10 pta/m³) aplicada a la reserva de caudales solicitada por los Ayuntamientos (2.633.756 m³), constante a lo largo de 25 años, y otra variable relativa al consumo efectivo de cada año. Esta tarifa variable se ha fijado, para el año 1 de explotación, en **0,09015 €/m³** (15 pta/m³) aplicable al consumo actual de 2.315.000 m³, habiéndose previsto un incremento anual de la misma de un 2% durante los 25 años de explotación. Esta tarifa, según el Convenio particular con los Ayuntamientos, será fijada anualmente, con objeto de que incluya, por su coste real, los elementos que la componen.

Los ingresos derivados de la aplicación de las tarifas, en el año 1 de explotación, ascienden a 367.072,52 €. Los ingresos estimados para el año 25 de explotación ascienden a 590.413,12 €.

Sobre el importe obtenido por aplicación de las tarifas, se liquidará y repercutirá por AGUAS DE LA CUENCA DEL EBRO, S.A., el IVA correspondiente.

*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):
2. Importe anual del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):
3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):
4. Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):

Las medidas correctoras de impacto ambiental se incluyen en los costes de inversión. No hay medidas compensatorias.



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

Justificar:

6. Razones que justifican la subvención

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

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

Justificar la contestación:

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

Justificar las respuestas:

En el epígrafe 11.2.- Efectos sobre el medio ambiente, de la **Decisión, de 3 de diciembre de 2004**, de la Comisión Europea, que concede ayuda del Fondo de Cohesión para el presente proyecto, textualmente se dice:

Este proyecto contribuye al desarrollo sostenible desde el punto de vista que destina al consumo humano un agua en cantidad y calidad suficientes, resolviéndose el problema de abastecimiento de unos núcleos que actualmente tienen problemas de calidad, agravándose en determinadas épocas del año, y siendo necesario un número elevado de captaciones. De esta forma se facilita el desarrollo de los mismos y se fija la población existente, y se optimizan los costes de explotación.

Por otro lado, se mejora la salud humana, se disminuyen los costes de potabilización, se disminuyen los efectos corrosivos de las aguas en las tuberías y electrodomésticos, y se mejora la calidad de las aguas residuales.



En resumen, al constituir un sistema de abastecimiento que abarca a varias poblaciones de los corredores mencionados en la descripción del proyecto, se optimiza la gestión del recurso "agua".

C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

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

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

Justificar las respuestas:

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

Justificar las respuestas:

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

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

Ya explicado en el punto 7.3 (sistema tarifario).



8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

El análisis socioeconómico de una actuación determina los efectos sociales y económicos esperados del proyecto que en último término lo justifican. Sintéticelo a continuación y, en la medida de lo posible, realízelo a partir de la información y estudios elaborados para la preparación de los informes del Artículo 5 de la Directiva Marco del Agua basándolo en:

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

a. Población del área de influencia en:

1991: 19.122 habitantes

1996: 19.097 habitantes

2001: 19.559 habitantes

Padrón de 31 de diciembre de **2004: 20.996 habitantes**

b. Población prevista para el año 2015: **23.263 habitantes**

c. Dotación media actual de la población abastecida: **270 – 300 l/hab y día** en alta

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: **280 – 310 l/hab y día** en alta

Observaciones:

Evolución de la población

En el siguiente Cuadro se muestra la evolución poblacional de los últimos 7 años de Alcañiz y resto de poblaciones, obtenidas de los datos de los censos poblacionales del Instituto Aragonés de Estadística (IAEST):

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alcañiz	12.823	12.961	13.127	13.386	13.708	14.383	14.704
Resto núcleos	6.311	6.244	6.196	6.173	6.176	6.252	6.292
Total	19.134	19.205	19.323	19.559	19.884	20.635	20.996

En las prognosis de población futura, se ha considerado un crecimiento medio anual para Alcañiz del 1,25% y para el resto de núcleos entre el 0,0 y 0,5%.

La población estacional, por datos facilitados por los Ayuntamientos, es del orden del 20% de la fija en los meses de estiaje.

Dotación

Se han utilizado las recogidas en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

	ACTUAL	FUTURO
Alcañiz	300 l/hab.día	310 l/hab.día
Resto núcleos	270 l/hab.día	280 l/hab.día

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:

Ninguna. Se trata de un proyecto de abastecimiento de agua "en alta" a poblaciones.



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

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificar las respuestas:

La construcción de la nueva red de abastecimiento “en alta” tendrá efectos directos sobre el empleo, producción, etc., además de los ya reseñados por la Comisión Europea (punto 7.6 del presente Informe).

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificar las respuestas:

Durante la construcción se ha previsto un total de 60 nuevos empleos (45 directos y 15 indirectos). En la etapa de explotación se contemplan 4 nuevos empleos permanentes durante el periodo de explotación. Es importante en esta fase la mejora que se producirá en el sector servicios y en el industrial, por el suministro de agua de calidad potabilizada.



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

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

Justificar la respuesta

Por la notable reducción de la concentración de sulfatos en el agua a suministrar a las poblaciones y por las demás razones expuestas por la CE (punto 7.6 del presente Informe).

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

5. ¿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

Justificar la respuesta:

En principio, no se prevé que pueda existir afección al patrimonio histórico-cultural ya que como ya se expresó en el punto 6.4, medidas protectoras y correctoras:

- ◆ El trazado de la conducción de abastecimiento se ajustará de forma que no afecte directamente al yacimiento de la Tumba del Moro. Del mismo modo, se establece una distancia mínima de seguridad de 100 metros de radio desde el punto de un yacimiento.
- ◆ Dado el nivel de conocimiento arqueológico de la zona, con numerosos yacimientos no localizados de forma precisa, se propone que durante las operaciones de apertura de la zanja se lleve a cabo un seguimiento arqueológico de la totalidad de los tramos (50 kilómetros). Éste debe ser llevado a cabo por personal especializado (Titulado Superior especialista en Arqueología) y bajo supervisión del Departamento de Educación y Cultura.



9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable desde los aspectos económico, técnico, social y ambiental, tal y como se ha expuesto a lo largo del presente Informe de viabilidad. Cuenta con ayuda del Fondo de Cohesión otorgada por la Comisión Europea en su Decisión de 3 de diciembre de 2004 que textualmente establece que:

Este proyecto contribuye al desarrollo sostenible desde el punto de vista que destina al consumo humano un agua en cantidad y calidad suficientes, resolviéndose el problema de abastecimiento de unos núcleos que actualmente tienen problemas de calidad, agravándose en determinadas épocas del año, y siendo necesario un número elevado de captaciones. De esta forma se facilita el desarrollo de los mismos y se fija la población existente, y se optimizan los costes de explotación.

Por otro lado, se mejora la salud humana, se disminuyen los costes de potabilización, se disminuyen los efectos corrosivos de las aguas en las tuberías y electrodomésticos, y se mejora la calidad de las aguas residuales.

En resumen, al constituir un sistema de abastecimiento que abarca a varias poblaciones de los corredores mencionados en la descripción del proyecto, se optimiza la gestión del recurso "agua".



Fernando de Ana García

CONSEJERO DELEGADO DE AGUAS DE LA CUENCA DEL EBRO, S.A.



APÉNDICES

DECISIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA, DE 3 DE DICIEMBRE DE 2004, RELATIVA A LA CONCESIÓN DE UNA AYUDA DEL FONDO DE COHESIÓN PARA EL “PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN ALCAÑIZ, CALANDA, CASTELSERÁS Y OTROS” EN ESPAÑA (CCI: 2003 ES 16 C PE 013).



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **Proyecto de abastecimiento de agua a los núcleos de Alcañiz, Calanda, Castelserás y otros**

Informe emitido por: **Aguas de la Cuenca del Ebro S.A.**

En fecha: **Nov. 2005**

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 observaciones

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

-
-
-
-

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 *30 de noviembre* de *2005*

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez