

**INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES DE VIABILIDAD
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)

INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y TRAMITACIÓN DE LOS INFORMES DE VIABILIDAD PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS

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, añade un nuevo apartado 5 en el artículo 46 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, en el que, entre otros extremos, se determina que, con carácter previo a la ejecución de obras de interés general, deberá elaborarse un informe que justifique su viabilidad económica, técnica, social y ambiental, incluyendo un estudio específico sobre la recuperación de los costes.

Para desarrollo y cumplimiento de lo dispuesto en el referido artículo 46.5 se seguirán las siguientes Normas

1. El Informe de Viabilidad se elaborará por la Dirección General del Agua, Organismos Autónomos adscritos y Sociedades Estatales de Agua, en su calidad de órgano de contratación, con la metodología, criterios y formatos que se definen en el presente Documento, sin perjuicio de las necesarias adaptaciones derivadas de la funcionalidad o singularidad de la obra
2. Se analizarán las actuaciones o proyectos en su integridad funcional, con independencia de que se ejecuten por tramos o mediante distintos contratos de obra.

En actuaciones que se desarrollen en diversos proyectos, siempre que su presupuesto no supere los 901.518,15 €, respondan a la misma función y con esquema de financiación y uso homogéneos - restauración hidrológico-forestal, por ejemplo- cabrá elaborar un único Informe para el conjunto de la actuación.

3. Si se prevé la cofinanciación del proyecto por parte de los Usuarios, otras Entidades públicas o privadas, o mediante Fondos procedentes de la Unión Europea, deberá acreditarse documentalmente el compromiso de financiación, la decisión de ayuda o la presentación de solicitud
4. El Informe deberá estar redactado y remitido a la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad en los siguientes plazos:
 - a) Para obras adjudicadas y pendientes de iniciar a la fecha de recepción de esta Orden Comunicada, antes del comienzo de las obras.
 - b) En obras con contrato de ejecución licitado, antes de la formulación de la propuesta de adjudicación.
 - c) Para contratos de obra que por su cuantía requieran para su celebración autorización previa de la Ministra o de Consejo de Ministros, antes de la solicitud de dicha autorización.
 - d) En el resto de contratos, antes de la publicación del anuncio de licitación.
 - e) En el caso de proyectos licitados en la modalidad de concurso de proyecto y obra, que no requieran autorización previa de contratación, antes de la adjudicación de las obras.
5. Recibido dicho Informe, en el plazo máximo de quince (15) días, el Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad podrá formular observaciones al mismo e incluso señalar condiciones para la ejecución del proyecto sobre cualquiera de las materias analizadas, (requisitos técnicos, medidas de carácter ambiental, compromisos y garantías de los usuarios, etc.)

6. No podrán abordarse nuevas fases o tramitaciones del expediente si el Informe no ha resultado favorable y, siendo favorable, no se hayan subsanado las observaciones formuladas.
7. El Informe de viabilidad no exime al órgano de contratación de realizar cuantos procedimientos y trámites sean legalmente exigibles para la garantía ambiental y aprobación del proyecto, contratación y ejecución de las obras.
8. El Informe favorable sobre la viabilidad del proyecto no supone prioridad de ejecución o compromiso presupuestario alguno. La ejecución de la obra se supeditará a la programación y presupuestación aprobada para el correspondiente organismo.
9. Una vez que el Informe sea definitivo, sea cual fuere su carácter, se hará público en la Web del Ministerio de Medio Ambiente.

El Informe concluirá con un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y podrá determinar las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.

Madrid 3 de octubre de 2005

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

DATOS BÁSICOS

<i>Título de la actuación:</i> ABASTECIMIENTO A ALMADÉN Y SU COMARCA DESDE LA PRESA DE LA COLADA
--

<i>En caso de ser un grupo de proyectos, título de los proyectos individuales que lo forman:</i>
1.- ABASTECIMIENTO A ALMADÉN Y SU COMARCA DESDE LA PRESA DE LA COLADA. CONDUCCIÓN PRINCIPAL
2.- ABASTECIMIENTO A ALMADÉN Y SU COMARCA DESDE LA PRESA DE LA COLADA. CONDUCCIÓN PRINCIPAL. RAMALES DE DISTRIBUCIÓN

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

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

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

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

sgtyb@mma.es

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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)

- Imposibilidad de garantizar los aportes suficientes de agua a los municipios de Almadén durante los períodos de sequía prolongada y época estival -con aumentos significativos de población- mediante el sistema actual, consistente en captaciones superficiales en arroyos y manantiales e incluso captaciones de aguas subterráneas.
- Calidad deficiente del agua suministrada como se ha constatado atendiendo a las E.T.A.P. de nueva planta que se han ido construyendo en la zona en estos últimos años o que están en fase de proyecto (casos de Agudo – Valdemanco, Alamillo, Almadén y Guadalmez).

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

Los objetivos que pretende el sistema de abastecimiento proyectado son:

1. Mejorar y garantizar el suministro de agua a aproximadamente 25.000 hab. (en concreto 23.777 habitantes) de 8 municipios de la Comarca de Almadén.
2. · Reforzar la garantía del sistema actual de abastecimiento.
3. · Proporcionar dotaciones unitarias por habitante y día adecuadas a las necesidades de abastecimiento.
4. · Transformar el sistema, muy inseguro, consistente en el abastecimiento mediante sondeos y pozos, en un sistema seguro y mancomunado de abastecimiento mediante una red de conducciones.
5. · Mejora de la calidad del agua para cumplimiento de la Directiva Europea 98/83 transcrita a la Legislación española en el Real Decreto 140/2003.
6. Dar cumplimiento a la Ley 11/2005 de 22 de junio, que ha modificado la ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, en cuyo anejo de inversiones se incluye esta actuación.

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 aguas 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:

Permitirá garantizar el abastecimiento a la población, disminuyendo las extracciones de aguas superficiales de arroyos y manantiales y subterráneas, con lo que favorecerá la mejora de las masas de agua.

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

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

Justificar la respuesta:

La sustitución de aguas subterráneas y aguas superficiales de arroyos y manantiales por agua procedente de un sistema regulado, va a contribuir a mejorar el desarrollo sostenible de los ecosistemas.

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

Justificar la respuesta:

La actuación no va a contribuir a la reducción de los m³ de agua consumida por persona y día.

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:

Con la ejecución de esta infraestructura se va a lograr un mejor aprovechamiento de los recursos regulados y se va a lograr una disminución de las pérdidas actuales del sistema, en general bastante obsoleto contribuyendo por tanto a la mejora de la sostenibilidad de su uso.

El presente proyecto contribuye al uso sostenible del agua a través del cumplimiento de la Directiva Marco que marca los objetivos de calidad de los recursos hídricos para abastecimiento permitiendo su pervivencia en el tiempo y el aprovechamiento racional, garantizando el suministro de agua en buen estado como tal como requiere un uso del agua racional, equilibrado y equitativo.

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:

La actuación corresponde a un proyecto de abastecimiento que no lleva consigo la reducción de vertidos ni alteración de la calidad de las aguas servidas.

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:

Esta actuación que permite garantizar el abastecimiento de agua a Almadén y su Comarca, a partir de recursos superficiales regulados y permitirá la sustitución de aguas subterráneas y de captaciones de agua de arroyos y manantiales, favoreciendo la explotación sostenible de las aguas superficiales y subterráneas y permitiendo establecer unos criterios de explotación más sostenibles de estos recursos.

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:

La sustitución de aguas subterráneas por superficiales va a contribuir a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas en el sentido que al liberarse estos, disminuyendo por tanto las extracciones, se evita en gran medida la concentración de los elementos que integran dichas masas de agua.

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:

La ubicación geográfica de las obras se encuentra muy alejada de zonas costeras, con lo que su influencia en la dinámica costera y equilibrio de las costas es nula.

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:

No tiene influencia en la disminución de los efectos asociados a 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

Justificar la respuesta:

El Convenio firmado entre Hidroguadiana, S.A y la Entidad de Derecho Público Aguas de Castilla-La Mancha en representación de los municipios beneficiados por la actuación, contempla en las Cláusulas IV, Esquema Financiero, VI Contribución a la amortización y explotación de la obra, y VII Tarifas, las tarifas a repercutir a los usuarios beneficiados por la actuación en el que se contempla la recuperación de todos los costes asociados a la infraestructura, entre los que se encuentran los de explotación, e inversión a cargo de los usuarios. La recuperación de dichos costes se realizará a través del canon de aducción, según lo establecido en la Ley 12/2002, de 27 de junio, Reguladora del Ciclo integral del agua en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Este canon de aducción se recalcula anualmente en función de las infraestructuras existentes y los costes asociados a las mismas.

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:

El proyecto, aunque no es un proyecto específico de regulación, contribuye en cierta medida a aumentar la disponibilidad y regulación de recursos hídricos, en cuanto a que las infraestructuras proyectadas van a permitir un uso más eficiente, una reducción de las pérdidas de agua en las conducciones que va a redundar en una mejora de la disponibilidad de los recursos regulados en ambos embalses. Al limitarse las extracciones de agua subterránea, igualmente se van a incrementar las disponibilidades de recursos subterráneos.

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:

Constituyen el dominio público-hidráulico del estado, las aguas continentales, tanto las superficiales como las

subterráneas renovables, con independencia del tiempo de renovación. Con esta actuación se va a conseguir una limitación en la extracción de recursos subterráneos y en las captaciones de arroyos y manantiales.

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:

La actuación va a colaborar en gran medida a la asignación de recursos de mejor calidad para el abastecimiento a Almadén y su Comarca. En este sentido, la sustitución de aguas subterráneas y de captaciones de arroyos y manantiales por aguas superficiales reguladas implica una mejor calidad de las mismas para abastecimiento.

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:

Al tratarse de un proyecto de abastecimiento, entre los objetivos de la actuación no se encuentran los comentados en el enunciado, por lo que no va a contribuir a la mejora de la seguridad en el 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

Justificar la respuesta:

El proyecto considera, tal y como prevé la Directiva Marco del Agua, esta demanda ambiental como prioritaria frente al resto de usos del agua.

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 tiene por objetivos los previstos en el Texto Refundido de la Ley de Aguas, en concreto los previstos en el art. 40, al propiciar la protección del dominio público hidráulico (por disminuir el consumo de las aguas

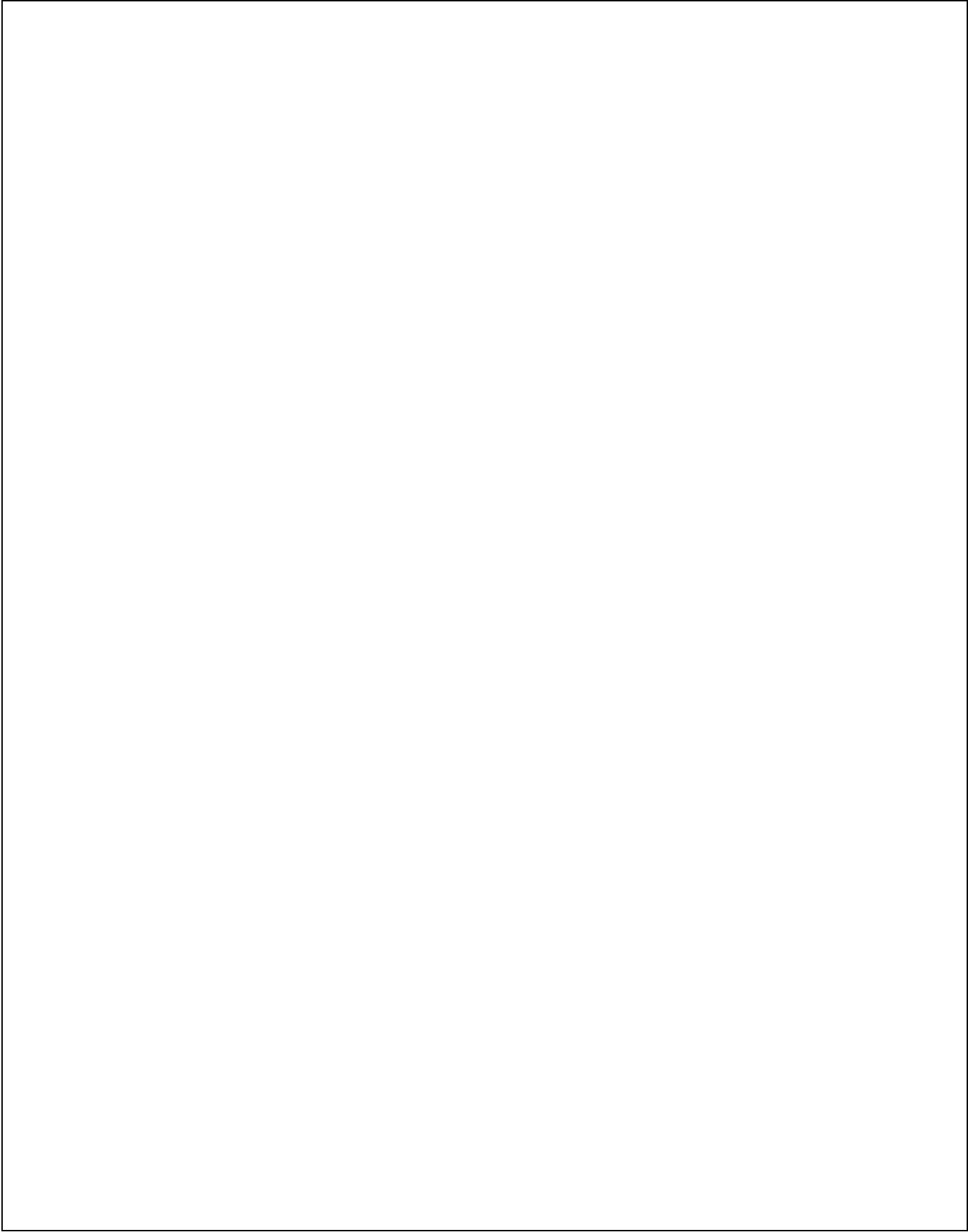
subterráneas) y al satisfacer las demandas de agua, el equilibrio y la armonización del desarrollo rural e incrementar las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La actuación se encuentra incluida en el anejo de inversiones de la Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional

Conjuntamente, la actuación permite un ahorro y una mayor eficiencia en el uso del agua, así como una mayor garantía de disponibilidad y de calidad en el suministro. Ambos objetivos se encuentran recogidos en el Programa Agua.

La actuación promueve los objetivos previstos en la Directiva Marco del Agua y por consiguiente, los ejes básicos del Programa Agua, al posibilitar el suministro suficiente de agua superficial en buen estado, tal como requiere un uso del agua sostenible, equilibrado y equitativo, y evitar el deterioro a largo plazo de los aspectos cuantitativos y cualitativos de las aguas subterráneas. Por otra parte, tal y como ya se ha mencionado contribuye a un mejor estado de las aguas subterráneas y superficiales que tendrá repercusiones positivas en los ecosistemas terrestres asociados a dichas masas de agua.

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.

Resumen de características común a ambos proyectos

Datos de Población y caudales de dimensionamiento

- Población de Derecho año 2005: 13.777 habitantes
- Crecimiento en el año horizonte: 10.000 habitantes
- Población en 2031, año horizonte: 23.777 habitantes.
- Caudal medio en situación actual: 45 l/s
- Caudal mes punta en situación actual: 61 l/s
- Caudal día punta en situación actual: 67 l/s
- Caudal medio en año horizonte: 79 l/s
- Caudal mes punta en año horizonte: 100 l/s
- Caudal de dimensionamiento¹: 120 l/s

Origen del abastecimiento

- Recurso: Embalse de la Colada
- Cuenca Afluente: Río Guadamatilla
- 395,15 km²
- Cota NMN: 473,50 msnm
- Cota NME: 475,84 msnm
- Capacidad con NMN: 57,69 Hm³
- Capacidad con NME: 71,00 Hm³
- Superficie de embalse con NMN: 529,38 ha.
- Superficie de embalse con NME: 608,04 ha.
- Cota de coronación de la Presa: 478 msnm
- Cota del cauce: 437 msnm
- Cota de la toma superior: 465 msnm
- Cota de la toma inferior: 457 msnm
- Tomas de agua: 1 conducto ϕ 1000 con compuertas
- Capacidad de toma con NMN: 13,04 m³/s

¹ Caudal corregido por el coeficiente de la conducción 1,2 de bombear en 20 h de 24 h diarias

1.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A ALMADÉN Y SU COMARCA DESDE LA PRESA DE LA COLADA. CONDUCCIÓN PRINCIPAL

Localización:

- Municipio/s: El Viso y Santa Eufemia (Córdoba); Almadén, Chillón y Guadalmez (Ciudad Real)
- Provincia/s: Córdoba (Andalucía) y Ciudad Real (Castilla La Mancha).

Solución proyectada:

- El sistema proyectado tiene su origen en una estación de bombeo al pie de la Presa de la Colada que impulsa los caudales aportados por el citado embalse hasta una cámara de rotura intermedia situada en el Cerro Pescuezo (Santa Eufemia), desde la que por gravedad se conducen hasta la nueva ETAP de Almadén. Anexa a la planta de la E.T.A.P. se sitúa el Depósito de regulador del sistema desde el que se distribuye el agua potable a los municipios de la Comarca de Almadén².

ESQUEMA GENERAL

Toma: Conexión con tubería toma de la Presa de la Colada tubería \varnothing 1000 con válvula de mariposa.

Caudal detráida: 80 l/s (situación actual); 120 l/s (año horizonte)

Estación de Bombeo: cabecera del sistema (3 + 1 grupos)

Conducciones:

- Tramo de impulsión: 12.768,50 m de FD K9 ϕ 350 mm (hasta cámara rotura)
- Tramo de gravedad: 26.860 m de FD K9 ϕ 450 mm (entrega en E.T.A.P.)
- Ramal Sur de Distribución: 9.970 m de FD K9 ϕ 150 mm (salida depósito regulador)
- Ramal de Guadalmez³: 3.310 m de PVC-O PN-16 ϕ 110 mm

Cámara de rotura: de regulación del Bombeo desde la Presa de la Colada

E.T.A.P.: 60 l/s de capacidad⁴ (en Almadén)

Depósito Regulador.: 5.000 m³ de capacidad (junto a la E.T.A.P)

Estación de Bombeo

² Los ramales de distribución, exceptuando el tramo de tubería del ramal Sur y parte del ramal a Guadalmez que va alojada en la misma zanja que la Conducción Principal, no son objeto de este Proyecto sino del denominado "Proyecto de Abastecimiento a Almadén y su Comarca desde la Presa de la Colada. Ramales de Distribución"

³ La parte de tubería que queda hasta la llegada al depósito de Guadalmez así como el resto de ramales se definen y calculan de forma detallada en el Proyecto: Abastecimiento a Almadén y su Comarca desde la Presa de la Colada. Ramales de Distribución.

⁴ La ampliación necesaria para satisfacer las demandas previstas en el año horizonte es objeto también del segundo Proyecto redactado por Ayesa para el abastecimiento de Almadén y Comarca.

⁵ El ramal Sur forma, como tubería que va desde el depósito regulador a la derivación a Alamillo, va alojado en la misma zanja que la conducción de agua bruta, no se incluye en las obras del presente proyecto.

⁶ El tramo de tubería del ramal Guadalmez que va canalizado dentro de la misma zanja que la conducción de agua bruta tampoco se incluye en las obras del presente proyecto.

- Edificio:

- Planta rectangular 10.90 x 5.90 y una altura total de 5.17 m.
- Estructura aporticada (3 pórticos)
- Cimentación losa continua de 0,40 m de espesor.
- Cerramiento Ladrillo hueco y paves

- Instalaciones interiores:

- Puente Grúa 2500 kg. de capacidad
 4,8 m de luz
 3,5 m de altura de elevación
 7 Kw de potencia
- Extractores 2 x 0,350 kW

- Grupos: 3+1 grupo.

- Bombas multifásicas horizontales
 Q= 40 l/s
 H= 240 m.c.a

- Motores:

Revoluciones 2980 rpm.
Frecuencia 50 Hz
Potencia 160 Kw
Protección IP-55
Tensión 380 V

- Elementos antiarriete

Calderín en impulsión 5 m³

Cámara de Rotura

- Ubicación: Cerro Pescuezo (Santa Eufemia)
- Planta Rectangular: 4,00x4,00 m de planta
- Altura: 2,7 m (Cota Solera =647.88)
- Cimentación: la propia solera de la arqueta
- Estructura: vaso rectangular de hormigón armado
- Cerramiento: muros de la arqueta y cámar de válvulas
- Cámara de Válvulas: válvula hidráulica de control de nivel y mariposa.

Conducciones

- Materiales:

- Fundición dúctil K9 junta Standard
- Policloruro de vinilo molecularmente orientado Clase 500

- Revestimientos:

- Protección exterior: zinc metálico y pintura bituminosa (FD K9)
- Protección interior: mortero de cemento (FD K9)
- Protección anticorrosión: manga de polietileno en tramo de gravedad en cruce con oleoducto (PK 11+260) y

en inmediaciones E.T.A.P. de Almadén (desde P.K. 26 +600 hasta la llegada a la arqueta de entrega a la nueva E.T.A.P. y la cámara de válvulas a la salida del depósito regulador).

- **Accesorios:**

- Junta acerrojada: pendientes >35% (FD K9)

- **Zanja Tipo:** 15 cm de cama de arena, relleno con material seleccionado procedente de la excavación, cobertura mínima 1m y talud variable (H:V). Pasos bajo cauce mediante protección de hormigón en masa y zahorra artificial hasta enrasar, incluso protección de escollera restituyendo el cauce natural.

- **Características**

- **Conducción Principal:**

Tramo impulsión: 12.768,50 m FD K9 Ø 350 mm

Tramo de gravedad: 26.860 m FD K9 Ø 450 mm

- **Ramales de distribución:**

Ramal Sur: 9.970 m de FD K9 φ150 mm

Ramal Guadalmez: 3.310 m de PVC-O PN-16 φ110 mm

- **Desagües en todos los puntos bajos de la conducción:**

Ø Conducciones	Ø Tubo de desagüe
450 y 350 mm	100 mm
150 y 110 mm	80 mm

- Tramo de impulsión y gravedad de la conducción principal, válvulas de compuerta PN-10, PN-16, PN-25, válvulas de asiento PN-40.

- Ramal sur de Distribución, válvulas de compuerta PN-10, PN-16 y PN-25.

- Ramal Guadalmez, válvulas de compuerta PN-16.

- **Equipos de control de aire:** ventosas automáticas trifuncionales

- Tramo de impulsión y tramo de gravedad de la Conducción Principal, ventosas DN50, DN80 y DN100 con timbrajes PN-10, PN-16, PN-25, PN-40.

- Ramal Sur de distribución y ramal Guadalmez, ventosas DN25 y DN40 en timbrajes PN-10, PN-6 y PN-25.

- **Hincas:** tubo en acero helicosoldado φ1200 e=10 m

P.K.	Conducción	Elemento cruce	Longitud hinca
1+950	Tramo Gravedad	N-502	35,80 m
8+580	Tramo Gravedad	N-502	35,80 m
16+980	Tramo Gravedad	CM-4202	35,80 m
19+500	Tramo Gravedad	FFCC C.Real - Badajoz	35,80 m
22+575	Tramo Gravedad	N-502	35,80 m

- Válvulas de corte: válvulas de mariposa

- Tramo de impulsión

P.K.	Válvula	DN	PN	Situación
11 +530	VC-1	350	25	Entrada Cruce CP-236
11 +560	VC-2	350	25	Salida Cruce CP-236

- Tramo de gravedad

P.K.	Válvula	DN	PN	Situación
1 +950	VC-1	450	16	Entrada Hinca N-502
1 +980	VC-2	450	16	Salida Hinca N-502
8 +580	VC-3	450	25	Entrada hinca N-502
8 +610	VC-4	450	25	Salida Hinca N-502
11 +245	VC-5	450	40	Entrada Cruce Oleoducto
11 + 285	VC-6	450	40	Salida Cruce Oleoducto
14 +925	VC-7	450-110	40-16	Tubería en pendiente
16 +890	VC-8	450-150	40-40	Entrada Hinca CM-4202
16 +910	VC-9	450-150	40-40	Salida Hinca CM-4202
19 +500	VC-10	450-150	40-40	Entrada Hinca Ferrocarril
19 +540	VC-11	450-150	40-40	Salida Hinca Ferrocarril
22 +575	VC-12	450-150	25-25	Entrada hinca N-502
22 +605	VC-13	450-150	25-25	Salida Hinca N-502

- Válvulas hidráulicas de sobrevelocidad: P.K. 0 +256 del tramo de gravedad
- Válvulas hidráulicas reductoras de presión: derivaciones a ramales Alamillo y Guadalmez (válvulas de membrana $\phi 3''$ y válvula de alivio $\phi 2''$)

Arquetas de entrega a ETAP y salida depósito regulador

- En entrega a ETAP : válvula hidráulica de pistón de control electrónico mediante dos solenoides (cierre- apertura válvula) y piloto diferido de control de llenado ; Válvula de alivio de sobrepresiones y válvula de mariposa para aislamiento.
- En arqueta de regulación ramal Sur : válvula de corte mariposa.

Instrumentación y equipos de regulación

- Estación de bombeo
 - Medidores de presión en aspiración e impulsión.
 - Caudalímetro electromagnético DN-200 en la impulsión.
- Cámara de rotura
 - Sondas de nivel continuas e interruptores de emergencia de nivel máximo o mínimo.
 - Válvula hidráulica de control de depósito y válvula de mariposa para aislamiento.

Instalaciones eléctricas

Estación de Bombeo

- Línea Media Tensión 20 KV / conductor LA-56:
 - Longitud: 500 m.
- Centro de Transformación en Edificio Prefabricado
 - Trifásico 630 KVA de potencia
 - Relación de transformación 20000 / 380 V
 - En el edificio de la estación de bombeo se instalarán un cuadro general de mando y protección, cuadro de alumbrado, cuadro de control y cuadro de arrancadores para los grupos.

Bombeo en el arroyo Guadarramilla

- Estación de bombeo:
 - Localización: aguas arriba azud arroyo Guadarramilla
 - Estructura: plataforma en palafito
 - Grupos: 3+1 grupo
 - Bombas centrífugas de eje vertical ($q = 70$ l/s; $h = 70$ mca)
 - Motores protección IP-55 380 V, 50 Hz, 1450 rpm, 90 Kw
 - Elementos antiarriete: calderín en impulsión ($V = 5$ m³)
 - Instrumentación: Caudalímetro DN-300 en la impulsión
 - Electrificación:
 - Línea Media Tensión 20 KV / conductor LA-56 aérea/ subterránea
 - Centro de transformación prefabricado (2 x 1000 KVA)
- Conducción:
 - Tramo de impulsión: PRFV $\phi 450$ mm PN-10 (hasta PK1+020)
PRFV $\phi 450$ mm PN-6 (hasta cámara rotura)
 - Tramo de gravedad: 520 m de PRFV $\phi 450$ mm PN-6
- Arquetas y resto de instalaciones en la conducción:
 - Cámara de rotura:
 - Planta rectangular 4,00x4,00x2,7 m (Capacidad: 38,4 m³)
 - Válvula de corte de mariposa entrada cámara
 - Amortiguador de impacto:
 - En cola tramo de gravedad
 - Arqueta USBR tipo impacto para restitución caudales cauce receptor
 - Bocas de registro: "T" 500-800-500 de PRFV bajo cerco de HA (tr. Gravedad)
 - Desagües: en puntos bajos de la conducción DN100 PN-10/ 6
 - Ventosas: en puntos altos de la conducción DN100

2.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A ALMADÉN Y SU COMARCA DESDE LA PRESA DE LA COLADA. RAMALES DE DISTRIBUCIÓN

Localización:

- Municipio/s: Agudo, Alamillo, Almadén, Almadenejos, Chillón, Guadalmez, Saceruela y Valdemanco del Esteras
- Provincia/s: Ciudad Real (Castilla La Mancha).

Solución proyectada:

El sistema proyectado tiene su origen en una estación de bombeo al pie de la Presa de la Colada que impulsa los caudales aportados por el citado embalse hasta una cámara de rotura intermedia situada en el Cerro Pescuezo (Santa Eufemia), desde la que por gravedad se conducen hasta la nueva ETAP de Almadén. Anexa a la planta de la E.T.A.P. se sitúa el Depósito de regulador del sistema desde el que se distribuye el agua potable a los municipios de la Comarca de Almadén.

ESQUEMA GENERAL

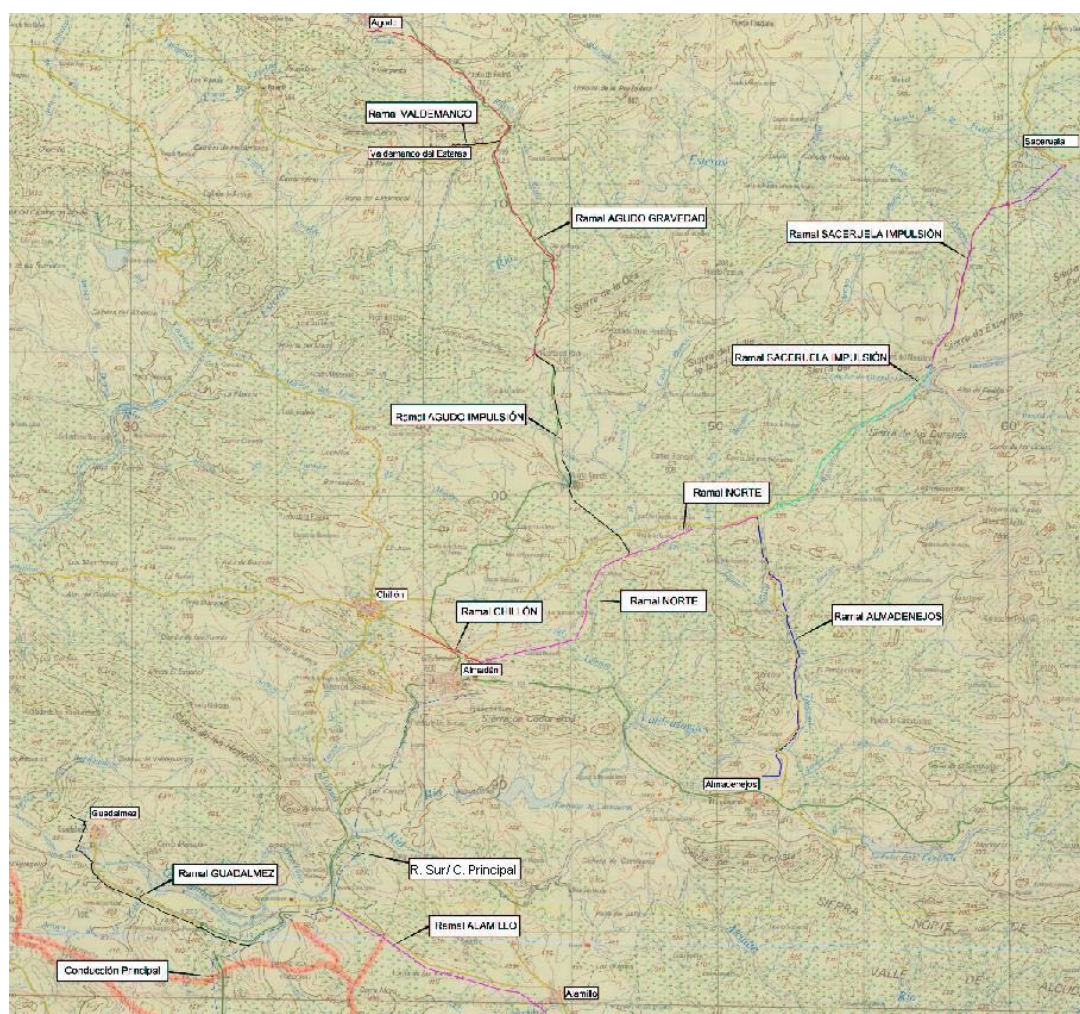


Figura 1.- Esquema General de Red de Distribución Proyectada

Toma: depósito 5.000 m³ de capacidad (junto a la E.T.A.P. de Almadén)

Caudal extraído: 80 l/s (situación actual); 120 l/s (año horizonte)

Conducciones:

- Ramal Norte: 7.045 m de FD K9 ϕ 200 mm y 4.615 de PVC-O PN-16 ϕ 140 mm (hasta derivación ramal Almadenejos)
- Ramal Chillón: 520 m de PE-100 PN-10 ϕ 125 mm y 2.347 m de PE-100 PN-6 ϕ 125 mm
- Ramal Agudo (E.B. – tramo de impulsión – cámara rotura – tramo de gravedad)

Tramo	Longitud (km)	Material
E.B. Agudo – Cámara Rotura	8,658	FD K9 ϕ 150
Cámara Rotura- Derivación Valdemanco	1,100	PVC-O PN-16 ϕ 160
	2,620	PVC-O PN-25 ϕ 160
	1,180	FD K9 ϕ 150
	2,200	PVC-O PN-25 ϕ 160
Derivación Valdemanco – Depósitos Agudo	1,555	PVC-O PN-16 ϕ 160
	3,585	PVC-O PN-16 ϕ 160
	3,508	PVC-O PN-16 ϕ 140

- Ramal Valdemanco: 1.577 m de PE-100 PN-10 ϕ 63 mm
- Ramal Almadenejos: 10.338 m de PVC-O PN-16 ϕ 110 mm
- Ramal Saceruela (E.B. – tramo de impulsión – cámara rotura – tramo de gravedad)

Tramo	Longitud (km)	Material
E.B. Saceruela – Cámara Rotura	4,600	FD K9 ϕ 80
	2,700	PE-100 PN-16 ϕ 110
	0,700	PE-100 PN-10 ϕ 110
	0,528	PE-100 PN-6 ϕ 110
Cámara Rotura – Depósitos Saceruela	8,575	PVC-O PN-16 ϕ 110

- Ramal Sur⁵
- Ramal Alamillo: 9.493 m de PVC-O PN-16 ϕ 110 mm
- Ramal de Guadalmez⁶: 8.846 m de PVC-O PN-16 ϕ 110 mm

Depósitos Municipales.: depósitos existentes en las localidades abastecidas de Agudo, Alamillo, Almadén, Almadenejos, Chillón, Gargantiel, Guadalmez, Saceruela y Valdemanco del Esteras.

Estaciones de Bombeo (en cabecera ramales Agudo y Saceruela)

- Edificio:
 - Planta rectangular 6,40 x 5,65 y una altura total de 5,17 m.
 - Estructura aporricada (2 pórticos)
 - Cimentación losa continua de 0,40 m de espesor.
 - Cerramiento Ladrillo hueco y paves

- Instalaciones interiores:
 - Puente Grúa 1.000 kg. de capacidad
5,7 m de luz
3,5 m de altura de elevación
4,6 Kw de potencia
 - Extractores 2 x 600 W
- Grupos:

E.B. AGUDO

- Bombas multifásicas horizontales (3+1)
 - Q= 4,6 l/s
 - H= 210 m.c.a
- Motores:
 - Revoluciones 2920 rpm.
 - Frecuencia 50 Hz
 - Potencia 18,5 Kw
 - Protección IP-55
 - Tensión 380 V
 - Elementos antiarriete
 - Calderín en impulsión 0,5 m3 (500 l)

E.B. SACERUELA

- Bombas multifásicas horizontales (1+1)
 - Q= 4,2 l/s
 - H= 180 m.c.a
- Motores:
 - Revoluciones 2920 rpm.
 - Frecuencia 50 Hz
 - Potencia 15 Kw
 - Protección IP-55
 - Tensión 380 V

Cámaras de Rotura

- Ubicación: Ramal Agudo: Puerto del Rayo
Ramal Saceruela: Puerto del Manzano
- Planta Rectangular: 3,00x3,00 m de planta
- Altura: 2,7 m
- Cimentación: la propia solera de la arqueta
- Estructura: vaso rectangular de hormigón armado
- Cerramiento: muros de la arqueta y cámara de válvulas

- Cámara de Válvulas: válvula hidráulica de control de nivel y mariposa.

Conducciones

- Materiales:
 - Fundición dúctil K9 junta Standard
 - Policloruro de vinilo molecularmente orientado Clase 500
 - Polietileno de alta densidad Clase 100
- Revestimientos:
 - Protección exterior: zinc metálico y pintura bituminosa (FD K9)
 - Protección interior: mortero de cemento (FD K9)
- Accesorios:
 - Junta acerrojada: pendientes >35% (FD K9)
- Zanja Tipo: 10-15 cm de cama de arena, relleno con material seleccionado procedente de la excavación, cobertura mínima 1m y talud variable (H:V). Pasos bajo cauce mediante protección de hormigón en masa y cubriremos hasta enrasar con zahorra artificial, incluso protección de escollera enrasada al cauce natural.
- Características
 - Las descritas anteriormente.
- Desagües en todos los puntos bajos de la conducción:

∅ Conducciones	∅ Tubo de desagüe
>140 mm	80 mm
<125	50 mm

- Tramo de impulsión y gravedad del ramal Agudo, válvulas de compuerta PN-10, PN-16, PN-25, válvulas de asiento PN-40.
- Ramales Alamillo, Almadenejos, Guadalmez y ramal Saceruela, válvulas de compuerta PN-10, PN-16.
- Ramales Chillón, Norte y Valdemanco, válvulas de compuerta PN-10
- Equipos de control de aire: ventosas automáticas trifuncionales
 - Ramal Norte, ventosas DN50 y DN25 con timbrajes PN-10 y PN-16
 - Ramales Chillón y Valdemanco, ventosas DN25 con timbrajes PN-10
 - Ramal Agudo, ventosas DN25 y DN50 con timbrajes PN-10, PN-16, PN-25 y PN-40.
 - Ramales Almadenejos, Alamillo y Guadalmez, ventosas DN25 con timbrajes PN-10 y PN-16
 - Ramal Saceruela, ventosas DN25 con timbrajes PN-10, PN-16, PN-25 Y PN-40

- Hincas: tubo en acero helicosoldado $\phi 600$ e=6 mm

P.K.	Conducción	Elemento cruce	Longitud hinca
1+235	Ramal Chillón	N-502	35,80 m
2+060	Ramal Agudo. Gravedad	N-502	35,80 m
10+330	Ramal Agudo. Gravedad	N-502	35,80 m
11+250	Ramal Agudo. Gravedad	N-502	35,80 m
1+270	Ramal Guadalmez	N-502	35,80 m

- Válvulas de corte: válvulas de mariposa

P.K.	Conducción	Válvula	DN	PN	Situación
0 +000	Ramal Norte	VC-1	200	10	Arqueta de conexión
10 +407	Ramal Norte	VC-2	140	16	Entrada cruce CM-415
10 +442	Ramal Norte	VC-3	140	16	Salida cruce CM-415
0 +521	Ramal Chillón	VC-1	125	10	Entrada cruce CM-415
0 +557	Ramal Chillón	VC-2	125	10	Salida cruce CM-415
1 +274	Ramal Chillón	VC-3	125	10	Entrada hinca N-502
1 +296	Ramal Chillón	VC-4	125	10	Salida hinca N-502
0 +620	Ramal Agudo. Impulsión	VC-1	150	40	Entrada cruce CM-415
0 +660	Ramal Agudo. Impulsión	VC-2	150	40	Salida cruce CM-415
2 +080	Ramal Agudo. Gravedad	VC-1	160	25	Entrada hinca N-502
2 +106	Ramal Agudo. Gravedad	VC-2	160	25	Salida hinca N-502
4 +300	Ramal Agudo. Gravedad	VC-3	150	40	Aguas abajo cruce río Esteras
8 +660	Ramal Agudo. Gravedad	VC-4	110	16	Entrada cruce CR-P-4146
8 +668	Ramal Agudo. Gravedad	VC-5	160	16	Salida cruce CR-P-4145 y derivación Valdemanco
10 +654	Ramal Agudo. Gravedad	VC-6	160	16	Entrada hinca N-502
10 +688	Ramal Agudo. Gravedad	VC-7	160	16	Salida hinca N-502
11 +329	Ramal Agudo. Gravedad	VC-8	160	16	Entrada hinca N-502
11 +352	Ramal Agudo. Gravedad	VC-9	160	16	Salida hinca N-502
4 +600	Ramal Saceruela. Impulsión	VC-1	80	16	Cambio tubería FD a PE-100
5 +005	Ramal Saceruela. Gravedad	VC-1	110	16	Entrada cruce CM-415
2 +045	Ramal Saceruela. Gravedad	VC-2	110	16	Salida cruce CM-415
0 +000	Ramal Almadenejos	VC-1	110	10	Entrada cruce CM-4145
0 +046	Ramal Almadenejos	VC-2	110	10	Salida cruce CM-415
1 +385	Ramal Almadenejos	VC-3	110	16	Entrada cruce CR-P-4192
1 +460	Ramal Almadenejos	VC-4	110	16	Salida cruce CR-P-4192
5 +170	Ramal Almadenejos	VC-5	110	16	Entrada cruce CR-P-4192
5 +290	Ramal Almadenejos	VC-6	110	16	Salida cruce CR-P-4192
8 +554	Ramal Almadenejos	VC-7	110	16	Aguas abajo cruce río Esteras
5 +240	Ramal Alamillo	VC-1	110	16	Entrada Cruce Oleoducto
5 +280	Ramal Alamillo	VC-2	110	16	Salida Cruce Oleoducto
1 +260	Ramal Guadalmez	VC-1	110	16	Entrada hinca N-502
1 +285	Ramal Guadalmez	VC-2	110	16	Salida hinca N-502
6 +080	Ramal Guadalmez	VC-3	110	16	Entrada cruce CR-P-4145

6 +125	Ramal Guadalmez	VC-4	110	16	Salida cruce CR-P-4145
8 +260	Ramal Guadalmez	VC-5	110	16	Entrada cruce CR-P-4145
8 +280	Ramal Guadalmez	VC-6	110	16	Salida cruce CR-P-4145

- Válvulas hidráulicas de sobrevelocidad: P.K. 0 +460 y P.K. 0 +270 del tramo de gravedad de los ramales Agudo y Saceruela respectivamente
- Válvulas hidráulicas reductoras de presión: derivaciones a ramales Almadenejos y Valdemanco (válvulas de membrana $\phi 2''$ y válvula de alivio $\phi 2''$)

Arquetas de entrega a Depósitos Municipales

- Características generales : arqueta de dimensiones en planta 1,50 x 1,50 (dimensiones interiores) en la que se aloja válvula hidráulica limitadora de caudal con piloto diferido de control de nivel y válvula de mariposa para aislamiento.

Conex Depósito/ s	Diámetro Válvulas (mm)	Diámetro Tubo conex (mm)	Longitud tubo (m)
Chillón	100	125	9.000
Agudo	100	150	10.000
Valdemanco	50	60	8.000
Saceruela	65	100	15.000
Almadenejos	50	100	9.000
Gargantiel	40	60	25.000
Alamillo	80	100	10.000
Guadalmez	65	100	6.000

Instrumentación y equipos de regulación

- Estaciones de bombeo
 - Medidores de presión en aspiración e impulsión.
 - Caudalímetros electromagnéticos en la impulsión.
- Cámaras de rotura
 - Sondas de nivel continuas e interruptores de emergencia de nivel máximo o mínimo.
 - Válvula hidráulica de control de depósito y válvula de mariposa para aislamiento.

Instalaciones eléctricas

- Línea Alta Tensión 15 KV / conductor LA-56:
 - Longitud: 6.800 m.
- Centro de Transformación en Edificio Prefabricado
 - Trifásico 160 KVA de potencia en E.B. Agudo; 50 KVA en E.B. Saceruela
 - Relación de transformación 20000 / 380 V
 - En el edificio de la estación de bombeo se instalarán un cuadro general de mando y protección, cuadro de alumbrado, cuadro de control y cuadro de arrancadores para los grupos.

Ampliación de la E.T.A.P. Almadén

- Caudal Máximo de dimensionamiento Actual : 60 l/s
- Reactivos empleados en el proceso de tratamiento:
 - Cloruro férrico para coagulación-floculación.
 - Polielectrolito como coadyudante de la coagulación.
 - Cal para descarbonatación.
 - Permanganto potásico, como oxidante para hierro y manganeso.
 - Hipoclorito sódico en pre y postcloración.
- Líneas de tratamiento y equipos actuales:
 - Línea de agua
 - Medición de caudal (agua procedente Embalse Quejigo Gordo).
 - Dosificación de reactivos y cámara de mezcla. Floculación
 - Decantación lamelar.
 - Filtro de arenas abiertos.
 - Lavado de filtros.
 - Depósito agua filtrada.
 - Depósitos reguladores.
 - Línea de fangos
 - Recuperación de agua de lavado.
 - Purga y bombeo de fangos a espesador (2 bombas sumergibles).
 - Espesador de fangos (1 ud)
 - Bombeos de fangos a deshidratación.
 - Deshidratación de fangos con centrífuga.
- Ampliación de Caudal : 60 l/s (caudal de tratamiento total 120 l/s)
 - Inclusión de Nuevos Reactivos en el Proceso:
 - CO₂ (disminuir el pH del agua bruta a 7,0 – 7,4)
 - Peróxido de hidrógeno (mejora el rendimiento de la filtración sobre carbón activo).
- Ampliación de las líneas de tratamiento y equipos:
 - Línea de agua
 - Medición de caudal (agua procedente Embalse de la Colada).
 - Dosificación de CO₂ (nuevo)
 - Preozonización (nuevo)
 - Dosificación de reactivos y cámara de mezcla. Floculación (ampliación)
 - Decantación lamelar (ampliación con una nueva línea)
 - Filtros arena abiertos (ampliación con 3 nuevas uds)
 - Bombeo a ozonización intermedia (nuevo)
 - Ozonización intermedia y dosificación de peróxido de hidrógeno (nuevo)
 - Filtros de carbón activo (nuevo, 3 uds)
 - Depósito de agua filtrada para lavado (existente)
 - Depósitos reguladores (existente)
 - Línea de fangos

- Recuperación de agua de lavado (existente).
- Purga y bombeo de fangos a espesador (ampliación con 1 nueva bomba).
- Espesador de fangos (ampliación con 1 nueva ud.)
- Bombeos de fangos a deshidratación (existente).
- Deshidratación de fangos con centrífuga (existente).

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS⁷

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

Se realiza un estudio hidráulico previo del sistema de forma global y en concreto del funcionamiento de los ramales de distribución desde el nuevo depósito de Almadén, evidenciando que el sistema planteado inicialmente por gravedad a todos los municipios es incapaz de dominarlos en su totalidad por la existencia de puntos altos intermedios como era previsible. Así se evidencia que tanto en el ramal a Agudo-Valdemanco del Esteras como en el de Saceruela, existen puertos para cruzar estribaciones montañosas en el trazado que imposibilitan alcanzar los depósitos de cola por gravedad. Como consecuencia de ello, se plantean sendas alternativas:

ALTERNATIVA I: Se trataría de proyectar dos impulsiones: EB1 Valdemanco-Agudo y EB2 Saceruela. El primero de los bombeos se emplazaría junto al punto de derivación prevista hacia Agudo en anteproyecto, próximo a una L.E. existente de 45 Kv. La cota en este punto es de 565 msnm, que con los caudales y las tuberías del diámetro inicialmente previsto en el Anteproyecto, permitiría mantener presiones algo superiores a 10 mca en aspiración del bombeo. El otro bombeo se localizaría junto al cruce de CM-415 a Almadenejos, de forma que se aprovecharían los accesos desde la CM-415.

Analizados los perfiles longitudinales del terreno en ambos casos se trataría de impulsiones semejantes a la de la conducción principal, con un bombeo a una cámara de rotura intermedia (tramo en impulsión), seguido de un tramo en gravedad. No es planteable una impulsión directa contra los depósitos por existir puntos altos en el trazado, en los que se producirían depresiones y graves problemas de cavitación difíciles de solucionar en explotación (vaciados y llenados parciales de tubería, etc). La solución consiste por tanto en colocar una arqueta de rotura de carga en un punto intermedio a una cota que permita vehicular los caudales demandados a los depósitos de cola.

ALTERNATIVA II: La otra posibilidad es realizar un único bombeo en cabecera de la distribución, contra un depósito a una altura topográfica suficiente para dominar por gravedad todos los municipios mencionados (cota 800). Se plantea como posible emplazamiento del depósito el Cerro de las Gradass, al sur de Almadén y relativamente próximo a la nueva E.T.A.P. y depósito de agua potable. Esto permitiría, por un lado concentrar las instalaciones del abastecimiento en Almadén, favorable desde el punto de vista de control y mantenimiento, y por otro contar con un volumen de regulación adicional del sistema. La problemática de dicha alternativa se refiere a los aspectos medioambientales; el Cerro de las Gradass se encuentra dentro del LIC (Lugar de Interés Comunitario) Sierras de Almadén – Chillón-Guadalmaz (ES4220015), con lo que sería necesario un estudio de Hábitats con la consiguiente tramitación ambiental, dilatando con toda seguridad los plazos inicialmente previstos en el Proyecto, por lo que se ha desechado dicha alternativa, desarrollándose a nivel constructivo LA ALTERNATIVA I.

El sistema proyectado logra conducir los caudales previstos tanto en situación actual como en el año horizonte con los necesarios concursos del bombeo en la toma y en derivación a los ramales de Valdemanco – Agudo y Saceruela.

Se han considerado distintos materiales y timbrajes en función de las presiones de servicio, velocidades y pérdidas de carga asumibles, eligiendo en cada caso la solución óptima desde el punto de vista hidráulico y económico.

⁷ Originales o adaptados, en su caso, según lo descrito en 2.

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

La solución proyectada minimiza la afección de propiedades y servicios en base a los siguientes condicionantes principales:

- En primer lugar evita, excepto en casos inexorables condicionados por la llegada a los municipios de abastecimiento, la afección a espacios naturales incluidos en Red Natura 2000 y designados por las Conserjerías de Medio Ambiente de Córdoba y Ciudad Real, así como a un nivel superior por el Ministerio de Medio Ambiente.
- No interferir con el planeamiento urbanístico de los núcleos urbanos.
- Evitar la ocupación de vías pecuarias, a excepción de los inevitables cruces.
- Respecto a la Red de Carreteras, discurrir por fuera de la franja de Dominio Público.
- Evitar edificios y construcciones

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.

- ❖ **Fiabilidad:** La solución propuesta va a proporcionar una fiabilidad total al sistema garantizando el suministro a las poblaciones en condiciones óptimas, sustituyendo los sistemas actuales de menor fiabilidad.
- ❖ **Seguridad:** La solución proyectada va a dotar de mayor seguridad al actual sistema de abastecimiento a las poblaciones, especialmente frente a situaciones de sequía.
- ❖ **Flexibilidad:** El sistema de abastecimiento proyectado dotará de mayor flexibilidad al abastecimiento actualmente existente al contar fundamentalmente con nuevos elementos de regulación.

Las tipologías de tubería elegida en cada uno de los tramos, están realmente contrastadas puesto que ha sido empleada en numerosos abastecimientos a municipios y caracterizada entre otras cosas por su gran durabilidad, lo que garantizará el funcionamiento en perfectas condiciones durante toda la vida útil de la infraestructura, dotando a todo el sistema de unas condiciones de FIABILIDAD, SEGURIDAD Y FLEXIBILIDAD.

Por último la ETAP diseñada va a proporcionar FIABILIDAD, SEGURIDAD Y FLEXIBILIDAD al actual sistema de abastecimiento.

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

Tal y como expone la Declaración de la Autoridad responsable de supervisar la Red Natura 2000, la evaluación efectuada conforme al artículo 6.3 de la Directiva 92/43/CEE, indica que el proyecto no tendrá efectos negativos apreciables en lugares de la Red Natura 2000, siempre y cuando se adopten una serie de medidas. Estas medidas han quedado ya recogidas en el Proyecto y se exponen a continuación en el apartado correspondiente.

2. Describir los efectos sobre el caudal ecológico del río y las medidas consideradas para su mantenimiento así como la estimación realizada para el volumen de caudal ecológico en el conjunto del área de afección.

La actuación no tiene efectos sobre el caudal ecológico del río Guadamatilla aguas abajo de la presa de La Colada.

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

Las alternativas estudiadas han sido únicamente referentes al trazado de la conducción y a la ubicación de la cámara de rotura. Para la determinación de la alternativa de trazado de menor afección los factores tenidos en cuenta por orden de importancia han sido:

- Requerimientos técnicos de la tubería (Radios de curvatura mínimos)
- Menor longitud sobre áreas protegidas.
- Más próxima a vías de comunicación existentes, que ya conllevan una antropización de la zona.
- Menor longitud de afección a vegetación existente.

- Menor afección a cauces fluviales.
- Menor variación de pendiente
- Menor número de cruces con vías de comunicación
- Menor afección a los propietarios de las parcelas (situándolo lo más próximo al extremo de éstas y afectando al mínimo nº de propietarios.

En los tramos más críticos se han barajado varias alternativas seleccionando siempre la de menor impacto ambiental. Para la ubicación de la cámara de rotura de carga se han barajado dos posibles ubicaciones, ambas técnica y ambientalmente viables:

- Alternativa nº 1 (Alternativa elegida): Ubicación en el cerro de los repetidores, justo al norte del casco urbano de Santa Eufemia, a la cota 660. Esta alternativa presenta una serie de ventajas ambientales respecto a la segunda a la vez que alguna desventaja de índole técnica.
 - El citado cerro cuenta con numerosos repetidores ubicados en su ladera sur y en el raso del collado, existe un camino transitable que sube hasta el raso de los repetidores (800 m de cota), en la ladera sur presenta varios claros próximos al camino existente.
 - Tiene un kilómetro más de tubería en impulsión que la alternativa 2.
- Alternativa nº 2: Ubicación en la ladera Sur del Cerro Pescuezo, a la cota de 660 metros. Esta alternativa tiene la desventaja ambiental respecto a la otra que actualmente no existe ninguna vía de acceso hasta la cota donde se pretende instalar la cámara de rotura de carga, pero disminuye en un kilómetro la longitud del tramo en impulsión, al encontrarse más cercana a la presa de la Colada.

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

Las posibles alteraciones ambientales se producen únicamente en la fase constructiva, siendo generadas por la actividad de la maquinaria, y consisten en un deterioro temporal de la calidad atmosférica, afecciones al suelo, afecciones a la vegetación y a la fauna existente, así como al paisaje. Todos estos impactos han sido valorados como compatibles y moderados (en el caso de la afección a la fauna) minimizándose no obstante, mediante la adopción de las siguientes medidas protectoras y correctoras:

Medidas previstas en la fase constructiva

Medidas preventivas para evitar la pérdida de la calidad del aire:

- Se efectuarán riegos periódicos de los caminos por donde transite la maquinaria en la época en que pueda levantarse polvo para evitar emisiones de partículas a la atmósfera.
- Reducción en lo posible de los ruidos ocasionados por golpes, choques, etc.
- Programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria que comprenderá al menos un equilibrio dinámico de los motores y una sustitución de elementos desgastados de la maquinaria.
- Tiempos de exposición al ruido durante la jornada laboral según los recomendados.
- Empleo de equipos de protección auditiva homologados para exposiciones a niveles superiores a los 85 dB(A).

Medidas sobre el sistema hidrológico superficial y subterráneo:

- Se realizarán los cambios de aceite de la maquinaria en los talleres de la población.
- Los cruces de la conducción con cauces de ríos o arroyos se abrirán, instalarán y restaurarán en el mismo momento.
- Los cruces de la conducción con los cauces de agua se realizarán durante la época de estiaje.
- Los cauces de los ríos serán cruzados por los puntos de menor profundidad posible, para que no sea necesario desecar tablas para la instalación de la tubería.
- En los cruces con los cauces se retirarán las gravas del lecho depositándose nuevamente tras el enterrado de la conducción.
- La conducción se enterrará un metro por debajo del lecho del cauce.

Medidas de protección sobre el suelo:

- Previo al comienzo del desbroce se realizará el jalonamiento de la zona de ocupación estricta del trazado, con objeto de minimizar la ocupación del suelo. Los caminos de acceso y las zonas de instalaciones auxiliares (incluyendo entre otras: parques de maquinaria, oficinas, áreas de acopios de materiales y tierra vegetal, y cuantas otras instalaciones sean necesarias para la ejecución de las obras) también se jalonarán para que la circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada.
- Se retirará la capa de tierra vegetal de la superficie a afectar por la zanja para su utilización en la restauración, acumulándola separada del resto de la tierra de excavación. Los suelos fértiles así obtenidos se acopiarán a lo largo de la traza en montones de altura no superior a 1,5 metros con objeto de facilitar su aireación y evitar la compactación. Los acopios serán utilizados en un periodo inferior a seis meses.
- Si accidentalmente se produjera algún vertido de sustancias contaminantes de cualquier tipo, y más concretamente de materiales utilizados en las operaciones de mantenimiento de la maquinaria de obra o debidos al propio uso de ésta, se procederá a recoger dicho vertido junto con la parte afectada de suelo para su posterior tratamiento.
- Los materiales de rechazo, así como otros residuos generados durante la construcción caracterizados como inertes se gestionarán adecuadamente.
- El paso de la maquinaria pesada se va a restringir a los caminos y pistas señalados para ello, impidiéndose su tránsito por otras zonas, para evitar la compactación y degradación de los suelos.
- Se tomarán las medidas necesarias para mejorar la capacidad productiva del suelo una vez concluidas las obras, incluyendo la posibilidad de siembra de tales zonas.

Medidas de protección de la vegetación:

- En las zonas ocupadas por vegetación natural se reducirá al mínimo el ancho de la franja a afectar, utilizando, siempre que sea posible, caminos, calles o mounds existentes.
- Se replanteará el trazado de la conducción previo al inicio de las obras en coordinación con los órganos ambientales de ambas comunidades autónomas.
- La vegetación que sea necesario eliminar para la realización de las obras pero que no se vea afectada por la zanja (franja de acumulación de tierras, zona de paso), se eliminará mediante desbroce y no por arranque, lo que permitirá que las especies con capacidad de rebrote de cepa o de raíz se recuperen en breve plazo.
- Para las instalaciones temporales de obra se buscarán ubicaciones que no supongan afección a la vegetación existente.

Medidas de protección y conservación de la fauna:

- Se realizarán los desbroces y eliminación de vegetación en épocas fuera del periodo de cría de la avifauna para evitar que pueda perderse la cría de las especies que pudieran utilizar esos ejemplares para la nidificación.

- En los tramos que atraviesen zonas de cría o campeo de especies protegidas las obras se realizarán únicamente entre el 1 de agosto y el 31 de diciembre. (Estas zonas se definirán en coordinación con los distintos órganos ambientales de ambas comunidades autónomas).
- Se limitará en lo posible la duración de la apertura de la zanja a fin de evitar el efecto “barrera” que se crea durante la fase de construcción. Asimismo, se limitará también la longitud de la zanja, no superando los 600-700 m. de zanja abierta. Se procederá de forma periódica a la revisión de la obra, en especial de la zanja, para la actuación sobre individuos atrapados, en especial anfibios y reptiles.

Medidas de protección y correctoras específicas para los LIC's atravesados:

- Para la apertura de las zanjas se empleará maquinaria ligera, con dimensiones acordes al tamaño de las mismas.
- La zanja permanecerán abiertas el mínimo tiempo posible. Asimismo, se limitará a un máximo de 600-700 m de longitud de zanja abierta.
- Mientras las zanjas estén abiertas, antes de proceder a su tapado y restauración, se colocarán cada 200 metros unas estructuras adecuadas que permitan tanto el paso de la fauna como la salida de animales que hayan podido caer en las mismas. En el diseño de estas estructuras se contará con el asesoramiento de un técnico especialista.
- Se procederá de forma diaria a la revisión de la zanja, para evitar que cualquier especie, en especial anfibios y reptiles, queden atrapados en ella.
- Una vez instaladas las tuberías y cerradas las zanjas se procederá a la restauración paisajística de toda la zona afectada, con criterios de conservación y reposición de los elementos autóctonos.
- La tierra vegetal será retirada y acopiada, separada del resto de la tierra de excavación, para su posterior reutilización en las labores de acondicionamiento e integración de las franjas de terreno construidas.
- El tramo de conducción Santa Eufemia-Almadén, afecta al LIC “Sierra de Santa Eufemia” y al LIC/ZEPA “Sierras de Almadén-Chillón-Guadalmaz”, así como el tramo Almadén-Agudo, que afecta al LIC/ZEPA “Sierra de los Canalizos” y al LIC “Ríos de la cuenca media del Guadiana y laderas vertientes”, irán en todo momento paralelos y a escasos metros de la carretera N-502. Asimismo, el tramo de conducción Almadén-Saceruela, que se ubica dentro del LIC/ZEPA “Sierra de los Canalizos”, irá paralelo a la carretera CM-415 y no afectará de ninguna manera al hábitat 91B0 que se encuentra en la rivera de Gargantiel.
- Los cruces de la conducción, con los cauces de agua, se realizarán durante la época de estiaje, dichos cruces se abrirán, instalarán y restaurarán en el mismo momento. EN los cruces con los cauces se retirarán las gravas o guijas del lecho depositándose nuevamente tras el enterrado de la conducción.
- En el cruce de la conducción con el río Esteras, no se afectará a ningún pie de *Fraxinus angustifolia* del hábitat 91B0.
- En los tramos en los que la conducción atraviesa zonas incluidas en la red “natura 2000”, así como en los tramos que atraviesen zonas de cría o campeo de especies protegidas, así como en la construcción de la cámara de rotura de carga, únicamente se trabajará entre el 1 de agosto y el 31 de diciembre.
- Se controlará cualquier actividad generadora de ruido, ya sea procedente de maquinaria móvil o fija, estableciéndose por parte de la Dirección de Obra un periodo diurno de actividad para evitar molestias a la avifauna.
- Se localizarán, posibles, nidos, madrigueras y refugios presentes en la zona de actuación, estos serán señalizados y respetados en todo momento evitando cualquier afección a los mismos.
- Para la localización de elementos auxiliares, temporales y permanentes, como parques de maquinaria, almacenes de materiales, instalaciones provisionales de la obra, sistemas de saneamiento, zonas de préstamo o de vertedero, viario de acceso a las obras y otros, se utilizarán

zonas de escaso valor natural y se establecerán zonas de exclusión. Las zonas de exclusión, en todo caso, serán los LIC's y ZEPA's de la zona de actuación.

- Se integrarán paisajísticamente las nuevas instalaciones como la cámara de rotura de carga y las arquetas de registro, las cuales se revestirán con materiales de colores y texturas acordes con el entorno.

Medidas de protección del patrimonio pecuario

- En los cruces con las vías pecuarias solo se interrumpirá la circulación por las mismas durante el mínimo tiempo posible, restituyéndose la zona afectada justo después de abrir la zanja e instalar las tuberías.

Medidas de protección del patrimonio histórico-artístico

- Previo a la aprobación del proyecto se realizará estudio de impacto al patrimonio histórico-cultural, de aparecer en dicho estudio algún yacimiento o elemento protegido se cambiará el trazado de la conducción.

Medidas socioeconómicas

- Para que la realización de las obras suponga un impacto positivo en la socioeconomía se utilizará mano de obra de la zona siempre que sea posible.
- Previo al inicio de las obras se expropiarán las zonas afectadas por la instalación de la conducción.

Medidas previstas durante la fase de explotación:

Medidas de protección de la calidad del aire.

- Se reducirá la velocidad de circulación por las zonas de acceso cuando se realice el control y mantenimiento de la instalación.

Medidas de protección de la vegetación

- Si transcurridos dos años desde la finalización de las obras se observase que alguna de las zonas en las que se afecte a vegetación natural no se ha regenerado satisfactoriamente la vegetación afectada, se realizará revegetación artificial.

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

No ha sido precisa la proyección de ninguna medida específicamente compensatoria.

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

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

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*):

La actuación de Conducción de abastecimiento a la Comarca de Almadén y sus Montes desde la presa de La Colada, declarada de Interés General e incluida en el Anexo II de la ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, fue inicialmente promovida por la Dirección General del Agua, de la Consejería de Obras Públicas de Castilla- La Mancha.

Con fecha de 31 de marzo de 2005 se inicia la tramitación ambiental remitiéndose a la Subdirección Gral. de Evaluación Ambiental la documentación ambiental incluida en el proyecto. Puesto que parte de las conducciones que incluyen este proyecto se localizan sobre espacios protegidos de la red natura 2000 esta subdirección en aplicación del artículo 6.3 del Real Decreto de 1997/1995 de 7 de diciembre solicita consulta a las comunidades autónomas en las que se localiza la actuación.

Con fecha 10 de mayo se remite Resolución motivada sobre la no necesidad de someter el proyecto emitida por la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Ciudad Real. Del mismo modo, el 19 de mayo de 2005, la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Córdoba informa que la actuación no se encuentra sometida a ningún trámite de Prevención Ambiental estableciendo una serie de requerimientos ambientales durante la realización de las obras.

El 19 de mayo de 2005 se remite documentación a la Subdirección en la que se asume la incorporación al proyecto de las medidas previstas por ambas Delegaciones provinciales.

Analizada la documentación ambiental que obra en el expediente, la Subdirección Gral. de Evaluación Ambiental concluye, el 25 de mayo de 2005, que no se deduce la posible existencia de impactos significativos sobre la zona de actuación y que por tanto no es preciso someter el proyecto al trámite de evaluación de impacto ambiental.

Dado que la actuación se cofinancia con la ayuda del Fondo Europeo de Cohesión, con fecha de 22 de abril de 2005 se remite la documentación ambiental a la Dirección General de Biodiversidad con objeto de analizar las posibles implicaciones del proyecto en la Red Natura 2000. En fecha de 26 de mayo, tras ser remitida la resolución de la Subdirección de Evaluación Ambiental, se obtiene la Declaración de la Autoridad Responsable de Supervisar la Red Natura 2000, en la que se declara que tras la evaluación realizada el proyecto no tendrá efectos apreciables en los lugares incluidos en la Red Natura 2000 siempre que se cumplan las condiciones expuestas en dicha declaración.

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

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

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

Descripción⁸:

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

⁸ Breve resumen que incluirá las medidas compensatorias ya reflejadas en 6.5. que afecten al estado de las masas de agua

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

Nota: Para el cálculo del VAN se puede utilizar la tabla siguiente. Para introducir un dato, comenzar haciendo doble “clic” en la casilla correspondiente.

Costes Inversión	Vida Util	Total (pr. 2010)	Valor Residual	Total (pr 2006)
Terrenos	—	750.525	750.525	700.000
Construcción	40	17.407.022	6.527.633	16.476.172
Equipamiento	25	4.351.756	0	4.119.043
Asistencias Técnicas	-	1.215.001	0	1.119.000
Tributos				
Otros	-	631.476	0	585.785
IVA	-			
Valor Actualizado de las Inversiones (Año 2009)		24.355.780	7.278.158	23.000.000

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	97.423
Mantenimiento	121.779
Energéticos	24.356
Administrativos/Gestión	4.871
Financieros	
Otros	
Valor Actualizado de los Costes Operativos	248.429

Año de entrada en funcionamiento	2.010
m3/día facturados	6.717
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	2.451.785
Coste Inversión (inversión a amortizar)	17.077.621
Coste Explotación y Mantenimiento	248.429

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	80,00
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	20,00
Periodo de Amortización de la Obra Civil	40
Periodo de Amortización de la Maquinaria	25
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	690.257
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	218.634
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	908.891
Costes de inversión €/m3	0,3707
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,1013
Precio que iguala el VAN a 0	0,4720

NOTA: El IVA de la actuación, asciende a la cantidad de 2.999.104 €(u.m 2006), siendo 100% deducible y por tanto no formando parte de la inversión.

NOTA: Se ha considerado como valor residual para los terrenos el 100% de la inversión realizada y para la inversión en obra Civil el 37,5%, equivalente a considerar que el valor residual es lo que le queda al bien por amortizar en función de la vida útil una vez finalizado el periodo de estudio, es decir los 25 años desde el inicio de la explotación. Para el resto de componentes de la inversión, esto es, Asistencias Técnicas, Equipamiento, Otros Costes e IVA se ha considerado para el cálculo un valor residual de 0 €

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros (pr. 2006)

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	2006	2007	2008	2009	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)						
Presupuestos del Estado						
Fondos Propios (Hidroguadiana)						
Prestamos						
Fondos de la UE	267	3.194	4.309	4.808		12.577
Aportaciones de otras administraciones	288	1.878	2.490	2.767		7.423
Otras fuentes (IVA DEDUCIBLE)	66	734	1.027	1.172		2.999
Total	621	5.806	7.825	8.747	...	23.000

Miles de Euros (pr. 2010)

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	2006	2007	2008	2009	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)						
Presupuestos del Estado						
Fondos Propios (Hidroguadiana)						
Prestamos						
Fondos de la UE	301	3.490	4.571	4.952		13.314
Aportaciones de otras administraciones	324	2.053	2.642	2.850		7.868
Otras fuentes (IVA DEDUCIBLE)	74	802	1.089	1.208		3.173
Total	699	6.345	8.302	9.010	...	24.355

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

Análisis de recuperación de costes

Miles de Euros (pr. corrientes)

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	...	25	Total
Uso Agrario						Σ
Uso Urbano	513	528	544		1.043	18.703
Uso Industrial						Σ
Uso Hidroeléctrico						Σ
Otros usos						Σ
Total INGRESOS	513	528	544	...	1.043	18.703

	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 (pr. corrientes)	18.703	14.804	7.723		83,03%
TOTAL (pr. 2010)	11.008	9.251	4.545		79,79%

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.

Hidroguadiana, S.A ha firmado un convenio con la Entidad de Derecho Público AGUAS DE CASTILLA-LA MANCHA para la ejecución y explotación de estas obras. Dicho convenio contempla, por un lado, la contribución económica para la financiación de las obras en la parte no cubierta por los Fondos Europeos (Fondos de Cohesión, hasta un máximo de 12,577 mill. €), y por otro lado la contribución a todos los gastos de explotación asociados a la infraestructura, incrementados en un 2% del importe del Canon de Aducción que percibirá Hidroguadiana, S.A, como contribución a los gastos generales de la Sociedad.

La parte que corresponde aportar a la Entidad de Derecho AGUAS DE CASTILLA-LA MANCHA, se irá desembolsando conforme se vayan produciendo las certificaciones de obra.

La explotación de la infraestructura va ser cedida a esa Entidad, en principio por un periodo de 25 años, que se encargará de la recuperación de la inversión y de la transmisión a los usuarios de todos los costes, mediante aplicación del Canon de Aducción, según lo estipulado en la Ley 12/2002, de 27 de junio, Reguladora del Ciclo integral del agua en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

La Entidad de Derecho Público AGUAS DE CASTILLA-LA MANCHA repercutirá en el Canon de Aducción, todos los costes asociados a la infraestructura, esto es, costes de inversión y de explotación.

El Convenio firmado entre Hidroguadiana, S.A y AGUAS DE CASTILLA-LA MANCHA establece que la financiación de estos costes se realizará por AGUAS DE CASTILLA-LA MANCHA mediante la aplicación del Canon de Aducción que se establece y regula en el Capítulo II del Título Quinto de la Ley 12/2002, de 27 de junio, reguladora del ciclo integral del agua en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

En virtud de lo establecido en dicho Convenio, Hidroguadiana, S.A cederá la explotación de la infraestructura La Entidad de Derecho Público AGUAS DE CASTILLA-LA MANCHA, que se ocupará de la misma y por tanto del mantenimiento y conservación de la infraestructura.

MARCO TARIFARIO ACTUAL

A título representativo se aportan las tarifas vigentes en el municipio de Almadén por ser el de mayor consumo de los de la comarca, representando el 60% del consumo.

Cuota fija por abonado y trimestre:	6,47840-€
Bloques	
De 0 a 10 m3:	0,3409-€
De 11 a 30 m3:	0,4545-€
De 31 a 60 m3	0,5342-€
Mas de 61 m3	0,6024-€

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:

Por Decisión de la Comisión Europea de fecha 19/10/2006, relativa a la concesión de una ayuda del Fondo de Cohesión para este proyecto, según solicitud nº 2005.ES.16C.PE.028, se otorga según lo indicado en la Decisión C(2006) 5070, una ayuda total de 12.577.448 €.

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):

12,577 millones de euros. Este es el importe de ayuda contemplado en la Decisión favorable de la Comisión Europea de fecha 19/10/2006.

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

El importe anualizado de la subvención a percibir asciende a 0,503 millones de €, durante los 25 años de vigencia del Convenio.

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

Todos los gastos de explotación van a ser cubiertos por las tarifas, esto implica tanto los gastos directos como los indirectos.

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

Los costes ambientales se recuperan con las Tarifas. El coste de las medidas correctoras del impacto de ambiental, está incluido en la inversión.

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:

La no recuperación de costes no supone un incremento en el consumo de agua, no afectando a los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua.

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:

Como ya se ha comentado, la actuación se encuentra en Castilla-La Mancha declarada región objetivo 1, entre otros aspectos, porque los niveles de renta y desarrollo se encuentran por debajo de la media europea, tal y como queda patente en la Decisión de la Comisión Europea (nº CCI:2000.ES.16.1.PO.006). La contribución, en parte de la actuación a la fijación de la población al territorio puede dar lugar a la generación de empleo y renta favoreciendo por tanto la cohesión territorial.

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:

La liberación de los recursos subterráneos y su efecto en el conjunto de las actividades que suponen la sobreexplotación de los acuíferos va a contribuir a la mejora de la calidad ambiental.

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:

La actuación no favorece la competitividad agrícola al tratarse de un proyecto de abastecimiento.

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: _____ habitantes.
- 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:

Al tratarse de un proyecto pensado exclusivamente para garantizar el abastecimiento a Almadén y su Comarca, no se contempla entre los objetivos del mismo la disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, por lo que la población no mejora en seguridad entendida bajo este punto de vista.

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

Dentro de otros motivos que se pueden considerar como justificativos de la subvención, podemos destacar la contribución de la actuación a garantizar el suministro del abastecimiento a las poblaciones, así como proporcionar aguas de una mejor calidad que las obtenidas de recursos subterráneos.

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

En virtud del Convenio firmado entre Hidroguadiana, S.A y AGUAS DE CASTILLA-LA MANCHA, Todos los costes de explotación de explotación y mantenimiento de la infraestructura, van a ser repercutidos directamente a los usuarios beneficiados por la actuación en el Canon de Aducción, con lo que se cubrirán íntegramente, en virtud de lo previsto en la Ley 12/2002, de 27 de junio, Reguladora del Ciclo Integral del Agua en Castilla-La Mancha.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

El análisis socio económico 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: 16.427 habitantes

1996: 15.606 habitantes

2001: 14.698 habitantes

Padrón de 31 de diciembre de 2004: 13.777 habitantes

b. Población prevista para el año 2015: 16.354 habitantes

c. Dotación media actual de la población abastecida: Dotación media 235 l/hab/día.

Según la tabla adjunta que aporta los consumos reales en el año 2004, para una población de 13.777 hab, se obtiene unos datos de consumo de 1.180.477 m³/año, lo que se traduce en una dotación de 235 l/hab/día. Esta dotación es una dotación media para el conjunto de los municipios del ámbito de actuación del proyecto, que se obtiene de la siguiente tabla:

Consumos en m ³	TOTALES	Población	Dotación l/hab/día
	2004		
Agudo	132.135	1.945	186
Alamillo	69.293	631	301
Almadén	702.451	6.543	294
Almadenejos	26.109	520	138
Chillón	138.928	2.201	173
Guadalmez	64.932	971	183
Saceruela	30.731	703	120
Valdemanco del Esteras	15.898	263	166
TOTAL COMARCA	1.180.477	13.777	235

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: Dotaciones de diseño variables según los municipios y oscilan las mínimas desde 200 l/hab/día hasta 300 l/hab/día.

	Dotación Diseño
Agudo	280
Alamillo	280
Almadén	300
Almadenejos	200
Chillón	300
Guadalmaz	280
Saceruela	200
Valdemanco del Esteras	280
TOTAL COMARCA	300

Observaciones:

1.- DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL AÑO HORIZONTE

Dentro del proyecto y como primer paso, se ha realizado el estudio de necesidades para lo cual se ha efectuado en primer lugar un estudio de población de los ocho municipios afectados consultando y analizando los datos de las fuentes oficiales existentes:

- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Ayuntamientos

De la comparación de los datos se concluye, como ocurre en otras zonas del interior de España con decrecimiento poblacional, que la población de hecho es menor que la de derecho y que el crecimiento vegetativo de la zona en las últimas décadas es claramente estacionario. Ninguno de los municipios estudiados ha experimentado crecimiento alguno tratándose por tanto de poblaciones regresivas. El descenso más acusado se produce curiosamente en Almadén, municipio de mayor población y cabeza de la comarca, en gran parte debido al cierre de sus importantes y conocidas minas de mercurio.

La evolución es semejante en todos los municipios, con un máximo de población entre 1.988 y 1.989, a partir del cuál la población baja notablemente. Según se observa en el Gráfico 1, la pendiente aumenta considerablemente a partir de los años noventa.

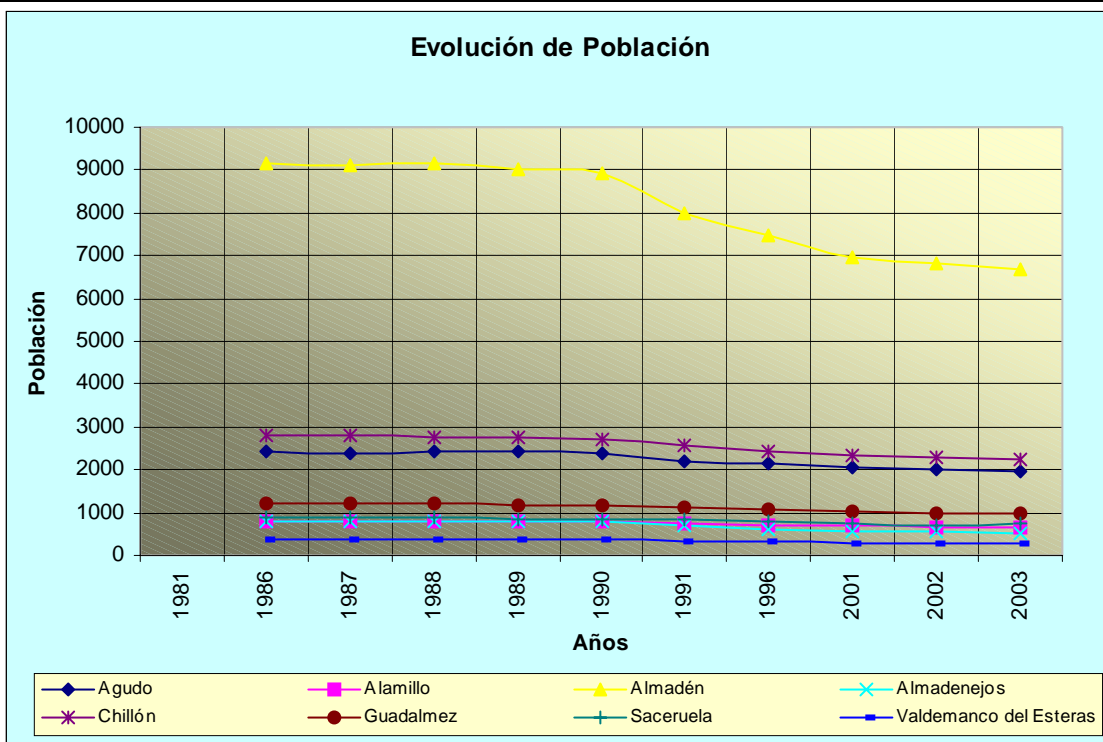


Gráfico 1.- Evolución de la Población

A tenor del histórico de datos demográficos la tendencia es el decrecimiento de la población (Ver Gráfico 1) si bien las políticas activas que se desarrollan en la zona pretenden controlar esta tendencia descendente. Se estima que estas políticas conseguirán estabilizar la población e incluso recuperar la de 1.988, año en el que parece producirse una inflexión en la tendencia descendente. De alcanzarse el histórico de población de 1.988, la comarca experimentaría un aumento total de algo más de 4.600 habitantes. Para el proyecto y dado que se trata de cuantificar las demandas producidas en un horizonte de 25 años, y de manera especial las máximas, se supone un incremento de población de 10.000 habitantes para toda la comarca, lo que representaría duplicar la estimación prevista, y con ello se incluiría la variación estacional en período estival, ésta sí muy importante. Así por tanto la población total para el año 2.031 sería de 23.777 habitantes, que representa un incremento de algo más del 72% sobre la actual.

En la Tabla 1 se muestran los datos del estudio de población para el año 2.031 repartidos en función de el porcentaje de habitantes respecto al total entre los distintos municipios de la comarca y los porcentajes sobre la población actual (2.004) y el máximo histórico (1.998), de forma que los datos de partida son bastante conservadores para no comprometer ningún desarrollo futuro de la comarca.

	2031	2004	Dif respecto 2.031	1988	Dif respecto 2.031
Agudo	3,357	1,945	1,412	2,409	948
Alamillo	1,089	631	458	805	284
Almadén	11,292	6,543	4,749	9,168	2,124
Almadenejos	897	520	377	797	100
Chillón	3,799	2,201	1,598	2,778	1,021
Guadalmez	1,676	971	705	1,193	483
Saceruela	1,213	703	510	867	346
Valdemanco del Esteras	454	263	191	363	91
TOTAL COMARCA	23,777	13,777	10,000	18,380	5,397
			72.6%		29.4%

Tabla 1.- Valores de población año horizonte y comparación histórico

2.- CONSUMOS ACTUALES.

Para la asignación de dotaciones, se contacta con los distintos ayuntamientos de los municipios para conocimiento de las características del suministro de agua de los pueblos abastecidos y analizar la evolución de las demandas durante los últimos años. En la mayor parte de los casos la explotadora del servicio de aguas es el propio ayuntamiento (casos de Agudo, Almadenejos, Chillón, Saceruela y Valdemanco). Tan solo en los municipios de Alamillo, Almadén y Guadalmez lo gestiona una entidad externa; en los dos primeros se trata de la misma empresa (Gestagua) mientras que en el último de ellos lo hace Emaser.

Consumos en m3	TOTALES				
	2000	2001	2002	2003	2004
Agudo	–	–	128.529	130.100	132.135
Alamillo	–	–	–	–	69.293
Almadén	–	–	–	–	702.451
Almadenejos	22.140	22.915	23.978	25.371	26.109
Chillón	–	–	138.726	142.967	138.928
Guadalmez	52.646	54.444	61.129	61.659	64.932
Saceruela	31.535	35.560	37.775	27.958	30.731
Valdemanco del Esteras	14.896	14.456	15.331	17.509	15.898
TOTAL COMARCA	121.217	127.375	405.468	405.564	1.180.477
	–	–	–	–	

Fuente: Ayuntamientos, Gestagua y Emaser

Tabla 2.- Datos de facturación anuales

3.- ASIGNACIÓN DE DOTACIONES.

A partir de la población de 2004 y los consumos en este período se obtienen las dotaciones asignadas (ver Tabla 3). La dotación que corresponde al período Julio – Septiembre se considera como estacional. Dentro del trimestre de consumo estacional se considera que existe un día en que su consumo es un 10% mayor que la media. Al final, se obtiene la dotación del día punta, que servirá para determinar los caudales demandados en la actualidad. Se determinan a su vez los coeficientes estacionales como resultado de relacionar las dotación teórica anual y las dotaciones durante el periodo estival (Julio – Septiembre). Dicho coeficiente permitirá

corregir la dotación considerada para cada municipio para la estimación de las demandas y caudales futuros.

Se establecen tres niveles de dotación (dotación diseño) en función de rangos poblacionales, grado de industrialización del municipio y resultados de dotación actual calculada. Así los mayores valores se fijan en 300 l/hab.día para Almadén y Chillón; los mínimos para Almadenejos, Saceruela y Gargantiel con 200 l/hab. Día (ver columna dotación de diseño de la Tabla 5). En el resto de municipios se considera la dotación media teórica (280 l/hab.día).

	Población 2004	Dotación Media	Dotación JUL-SEP	Coef. Estacional	Coef. Día Punta	Dotación Día Punta	Dotación Diseño
Agudo	1945	286	408	1.42	1.10	449	280
Alamillo	631	301	429	1.42	1.10	471	280
Almadén	6543	294	419	1.42	1.10	461	300
Almadenejos	520	209	305	1.46	1.10	335	200
Chillón	2201	266	332	1.25	1.10	365	300
Guadálmez	971	282	369	1.31	1.10	406	280
Saceruela	703	184	214	1.16	1.10	236	200
Valdemanco del Esteras	263	255	374	1.47	1.10	411	280
TOTAL COMARCA	13,777	279	385	1.38	1.10	424	300

Tabla 3. - Dotaciones de diseño

Finalmente para determinar los caudales se consideran como actuales la población y consumos correspondientes a 2004. Se parte de la dotación del día punta en el período Julio-Septiembre de ese mismo año, designada como aquella que es un 10% superior a la de dicho período. No se han asignado nuevos coeficientes de seguridad, puesto que los depósitos municipales se encargarán de regular las puntas horarias producidas en el día de máxima demanda. Si se tendrán en cuenta en el estudio hidráulico del sistema, incorporando un curva de demanda a las tomas de los depósitos para analizar la necesidad o no de ampliar su volumen.

Con estas dotaciones de diseño y las poblaciones estimadas, se obtienen las siguientes capacidades de producción:

MUNICIPIO	Evolución de la Población (nº Habitantes)				Dotación (l/hab/día)	Evolución de Capacidad de Producción (Hm3)			
	2.004	2.009	2.015	2.031		2.004	2.009	2.015	2.031
Agudo	1.945	2.152	2.429	3.357	280,00	0,199	0,220	0,248	0,343
Alamillo	631	698	788	1.089	280,00	0,064	0,071	0,081	0,111
Almadén	6.543	7.239	8.172	11.292	300,00	0,716	0,793	0,895	1,236
Almadenejos	520	575	649	897	200,00	0,038	0,042	0,047	0,065
Chillón	2.201	2.435	2.749	3.799	300,00	0,241	0,267	0,301	0,416
Guadálmez	971	1.074	1.213	1.676	200,00	0,071	0,078	0,089	0,122
Saceruela	703	778	878	1.213	280,00	0,072	0,080	0,090	0,124
Valdemanco de Esteras	263	291	329	454	200,00	0,019	0,021	0,024	0,033
Total Sistema	13.777	15.242	17.207	23.777		1,42	1,57	1,77	2,45

En la Tabla 4 se muestran, finalmente, los caudales en alta demandados por los municipios, así como los circulantes por el sistema de conducciones actual.

Para los caudales en situación futura se obtienen a partir de la dotación de diseño, variable entre 200 y 300 l/hab.día en función de las características del municipio, multiplicándose por el factor de estacionalidad, que se fija en 1,30. La aplicación del Coeficiente de Conducción establece el caudal óptimo circulante a causa de su vehiculación mediante bombeo. Se optimiza la relación coste de las inversiones / gasto energético, resultando óptimo un bombeo en 20 horas. El binomio inversión-energía es algo mayor al de 24 horas diarias, pero está justificado por posibles incertidumbres diseñar un bombeo algo más holgado. La tarifa elegida puede ser la Tipo 3 funcionando 20 horas semanales o Tipo 4 funcionando 16 h los días laborables y 24 h los fines de semana. El coeficiente aplicado para la elevación desde la Presa de la Colada es de $24/20 = 1,2$.

En la Tabla se puede apreciar también que el caudal máximo extraído de la Presa de la Colada es de 120 l/s, de los cuales 61 l/s serían para el abastecimiento de Almadén (51 l/s en caudal continuo, como se observa en la Tabla 4).

NÚCLEO	Población		Dotación (l/hab/día)		Demanda (l/seg)		Caudales en continuo (l/seg)		Caudales en 20 horas (l/seg)	
	Población Actual (2004)	Población 2031	Punta (2004)	Futura	Actual	Futura	Actuales	Futuros	Actuales	Futuros
CONDUCCIÓN GENERAL							67.5	100.2	81.0	120.2
E.T.A.P. Almadén										
Almadén	6,543	11,292	461	300	34.9	51.0	34.9	51.0	41.9	61.2
RAMAL 1							24.6	38.0	29.5	45.6
Chillón	2,201	3,799	365	300	9.3	16.5	9.3	16.5	11.2	19.8
RAMAL 2							15.3	21.5	18.3	25.9
Valdemanco del Esteras	263	454	411	280	1.3	1.8	11.4	15.4	13.6	18.5
Agudo	1,945	3,357	449	280	10.1	13.6	10.1	13.6	12.1	16.3
RAMAL 3							3.9	6.1	4.7	7.3
Gargantiel							2.0	2.6	2.4	3.1
Almadenejos	520	897	335	200	2.0	2.6	2.0	2.6	2.4	3.1
RAMAL 4							1.9	3.5	2.3	4.2
Saceruela	703	1,213	236	200	1.9	3.5	1.9	3.5	2.3	4.2
RAMAL 5							8.0	11.2	9.6	13.4
Alamillo	631	1,089	471	280	3.4	4.4	8.0	11.2	9.6	13.4
Guadalmez	971	1,676	406	280	4.6	6.8	4.6	6.8	5.5	8.1
	13,777	23,777			67.5	100.2				

Tabla 4.- Caudales demandados en situación actual y futura

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:

Se trata de un proyecto de abastecimiento, que no incide directamente en la actividad agrícola.

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

Justificar las respuestas:

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

Durante la construcción de las obras aumentará la producción en los sectores de la construcción, servicios e industria, por todo lo que conlleva de volumen de contratación una obra de estas características. El efecto aunque importante, disminuirá en la fase de explotación, por razones obvias.

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- 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:

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

La ejecución de esta infraestructura en la fase de construcción puede contribuir a un aumento considerable del empleo en el sector de la construcción y servicios, así como en industrias auxiliares de la construcción y durante la fase de explotación en los mismos sectores con mucha menos insistencia.

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

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

Justificar la respuesta

La entrada en explotación de la infraestructura va a favorecer la fijación de la población al territorio, el desarrollo de la capital de la provincia y el mantenimiento por tanto de las actividades actuales y la posible aparición y fomento de actividades turísticas. En general el aumento de garantía para el abastecimiento con el que contribuye el proyecto va a potenciar y mejorar las expectativas de crecimiento empresarial de la zona.

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

El proyecto contribuye a la mejora de la calidad de vida de los habitantes de los municipios beneficiados, en cuanto que va a proporcionar una mayor disponibilidad y calidad de recursos, mayor dotación por habitante y día, mayor garantía y menor impacto en épocas de sequía.

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

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

Justificar la respuesta:

No se han detectado afecciones del proyecto al patrimonio histórico-cultural.

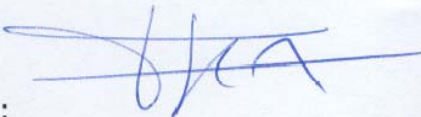
9. CONCLUSIONES

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:

Por todo lo expuesto anteriormente el proyecto es **VIABLE** desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social.

El proyecto contribuye al objetivo del uso sostenible del agua a través del cumplimiento de la Directiva, que marca los objetivos de calidad de los recursos hídricos para abastecimiento.



Fdo.:
Nombre: Francisco Pastor Payá
Cargo: Director Técnico
Institución: Hidroguadiana, S.A



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **Abastecimiento a Almadén y su comarca desde la Presa de la Colada**

Informe emitido por: **Hidroguadiana S.A.**

En fecha: **Noviembre de 2006**

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

Favorable

No favorable:

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

No

Si. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

- **Se formalizará un acuerdo por el que los municipios beneficiarios (o la Comunidad Autónoma) se responsabilizarán del mantenimiento, explotación y conservación de la actuación.**
- **Este compromiso deberá también establecer que se aplicarán unas tarifas tales que se tienda, en el año 2010, a una recuperación total de costes.**

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 **22** de **febrero** de **2007**

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez