

**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> |
| Proyecto de Abastecimiento a la Futura Mancomunidad de aguas de los núcleos colindantes con los embalses de Entrepeñas y Buendía (Cuenca y Guadalajara). 03.399.001/0321 |

| |
|--|
| <i>En caso de ser un grupo de proyectos, título de los proyectos individuales que lo forman:</i> |
| |
| |
| |
| |

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)

- a. Estado precario general de los sistemas de abastecimiento de agua con tomas en ríos, arroyos, embalses, manantiales y pozos de los distintos núcleos pertenecientes a la futura mancomunidad.
- b. Escasez de agua en periodos de estiaje en diversos núcleos pertenecientes a la futura mancomunidad.
- c. Agua de mala calidad en la mayoría de los casos con alto contenido en calizas.

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

- a. Un suministro de agua que garantice calidad y cantidad, permitiendo el desarrollo de sus municipios.
- b. Abandonar los sistemas actuales de abastecimiento, eliminando de esta forma las tomas sin concesión por parte de la Comisaría de Aguas.
- c. Agrupar los distintos municipios del área de afección en una única mancomunidad que facilite la gestión y explotación del abastecimiento, dotados de nuevas infraestructuras.

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

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

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

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

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

Justificar la respuesta: Al aprovechar un azud existente para la captación de agua del río Tajo no se produce alteración alguna del medio.

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: En la mayor parte del trazado de las conducciones, caminos y líneas eléctricas se reutiliza la traza de caminos existentes, y en el resto de trazados y en las obras singulares únicamente se precisa el desbroce del terreno existente.

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: Se establece un límite en el consumo de agua al fijar las dotaciones establecidas en el Plan Hidrológico del Tajo y al regular el suministro máximo diario de cada uno de los municipios con la instalación de válvulas reguladoras de caudal y contadores previos a los depósitos municipales, tratando de evitar así el uso de aguas de abastecimiento para otros usos, tales como el riego de huertos o el llenado de piscinas.

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: El objetivo final del Proyecto es garantizar un suministro de agua en cantidad y calidad, abandonando los actuales sistemas de abastecimiento de cada uno de los núcleos evitando el consumo indiscriminado del recurso mediante una mejor gestión del mismo.

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

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

Justificar la respuesta: Al abandonar los actuales sistemas de abastecimiento municipales se reduce el consumo de aguas subterráneas practicadas en pozos evitando en parte la reducción de los acuíferos, mejorando así la calidad de estas aguas

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: Queda justificado en el punto anterior

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

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

Justificar la respuesta: Al reducirse la extracción de agua de los acuíferos se produce una mayor renovación de los mismos.

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: Al encontrarse el ámbito geográfico del Proyecto en La Alcarria (Guadalajara y Cuenca) su repercusión sobre la costa es improbable.

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: Al aprovechar un azud existente, no se produce ningún efecto sobre las inundaciones.

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

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

Justificar la respuesta: Los costes de explotación, ambientales y de inversión quedan repercutidos en la tarifa del m³ de agua consumida y en el canon de regulación correspondiente.

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: Es éste el objetivo del Proyecto tal y como se ha comentado en el punto 4.

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: Tal y como se ha indicado anteriormente, uno de los objetivos del Proyecto es el abandono de los actuales sistemas de abastecimiento de los municipios, desapareciendo las tomas de agua sin concesión de Comisaría de Aguas actuales, pasando a una gestión integrada en la mancomunidad, instalándose además un S.A.I.H. en la nueva toma de agua, aumentando de esta forma el control del agua detraída del río.

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: Es uno de los objetivos del Proyecto.

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: Es uno de los objetivos del Proyecto el garantizar el suministro de agua a los núcleos en un horizonte de 25 años, por lo que el dimensionamiento de las infraestructuras se ha realizado para asegurar este suministro. En caso de rotura de alguno de los elementos del mismo se han previsto los distintos dispositivos de seguridad inherentes a las conducciones de abastecimiento como son válvulas de seccionamiento, antirretorno, desagües hacia vaguadas, ventosas, etc.

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: Al eliminar las tomas de ríos y arroyos de los sistemas de abastecimiento municipal, se asegura en éstos el mantenimiento del caudal ecológico mientras que en la actualidad se realiza sin control. Para la nueva toma proyectada se ha previsto la instalación de la sensorización adecuada para controlar en todo momento el agua extraída y la vertida del río (sondas de nivel, caudalímetros, etc.), garantizándose el caudal ecológico del río Tajo para la zona de toma.

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: El Proyecto está incluido dentro del Programa AGUA y de las actuaciones del Plan Hidrológico Nacional, respetando la Ley de Aguas y la Directiva Marco del 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.

El Proyecto se ubica en la comarca de La Alcarria (Cuenca y Guadalajara) y en el entorno de los embalses de Entrepeñas y Buendía, abasteciendo a los siguientes términos municipales: Albendea, Arandilla del Arroyo, Buendía (Buendía, Sol Marina y Poblado de Buendía), La Puebla de Don Francisco (Jabalera), Salmeroncillos (de Arriba y de Abajo), Valdeolivas, Vindel, Alcocer, Alhondinga, Alique, Alocén, Auñón (Auñón y Poblado de Entrepeñas), Berniches, Budia, Castilforte, Chillarón del Rey, Cifuentes (Sotoca de Tajo, Huetos, Ruguilla, Gárgoles de Arriba, Gárgoles de Abajo y Gualda), Durón, El Olivar, El Recuenco, Escamilla, Mantiel (Mantiel y Calas Verdes), Millana, Pareja (Pareja, Cereceda, Las Anclas, Tabladillo, El Paraíso, Peñalagos y Casasana), Peñalver, Peralveche, Sacedón (Sacedón, Las Brisas y Córcoles), Salmerón, San Andrés del Rey y Trillo (Trillo, Valdenaya, Viana de Mondejar, La Puerta, Morillejo, Azañón y El Colvillo). Además, por motivos de trazado de las conducciones y conexión con la mancomunidad del Guadiela para poder cederle agua en épocas de escasez, los términos de Fuentelencina, Priego y San Pedro Palmiches se ven afectados por las obras.

El Proyecto se ha dimensionado teniendo en cuenta la incorporación a corto plazo de cuatro núcleos, cuya ubicación aconsejaba extraerlos del proyecto inicial, debido a que al encontrarse dentro del Parque Natural del Alto Tajo supondrían una carga para la tramitación ambiental del conjunto. Estos cuatro núcleos, Arbeteta, Cifuentes (Carrascosa y Oter), Valtablado del Río, se incorporarán a la futura mancomunidad mediante un Proyecto de Ampliación Independiente que se tramitará por separado.

Las obras singulares de mayor relevancia se ubican: la toma en el río Tajo a la altura de Carrascosa de Tajo (pedanía de Cifuentes), la Estación de Tratamiento de Agua Potable al norte del término de Peralveche y el resto de obras en los términos de su mismo nombre. Las características básicas de éstas son:

— TOMA

| | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Tipo de toma | Paramento de azud existente |
| Material | Hormigón armado |
| Altura sobre cimentación | 4,60 m |
| Longitud total de coronación | 2,50 m |
| Ancho total | 2,60 m |
| Diámetro conducto | Ø 800 mm |
| Longitud de conducto | 215,00 m |
| Caudal punta | 216,16 l/s |

— ESTACIÓN DE BOMBEO DE LA TOMA EN EL RÍO TAJO

| | |
|---|---------------------------|
| Altura manométrica de impulsión principal | 418,0 m |
| Caudal total | 4 x 195 m ³ /h |
| Potencia | 4 x 293 kW |
| Número de bombas | 4 + 1 |
| Altura manométrica de impulsión auxiliar | 10,1 m |
| Caudal total | 4 x 209 m ³ /h |
| Potencia | 4 x 8,1 kW |
| Número de bombas | 4 + 1 |
| Volumen de la cántara | 260 m ³ |
| Tubería de impulsión | Fundición dúctil |
| Diámetro tubería de impulsión | Ø 500 mm |

— **BALSA DE AGUA SIN TRATAR**

Dique de cierre Todo uno impermeabilizado con lámina de polietileno alta densidad
 Capacidad..... 10.000 m³
 Dimensiones (fondo)..... 67,50 x 67,50 m
 Dimensiones (coronación) 77,50 x 77,50 m
 Altura 2,5 m
 Altura de lámina de agua 2,0 m

— **ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (E.T.A.P.)**

Línea de agua

1 cámara de contacto preoxidación de 2 compartimentos 2,0 x 2,0 x 3,0 m
 4,0 x 2,0 x 3,0 m
 4 cámaras de mezcla de 1 compartimento 2,0 x 2,0 x 2,7 m
 4 decantadores circulares de alta velocidad Ø 13 m/ud
 4 filtros con lecho de arena
 Depósito de almacenamiento de agua filtrada 40 x 40 x 6,5 m

Línea de fangos

Depósito de homogeneización de fangos Ø 5,00 m
 1 espesador de flotación Ø 3,00m
 Tolva recogida, almacenamiento fangos deshidratados 5 m³

— **DEPÓSITO PRINCIPAL DE CABECERA DE AGUA TRATADA**

Tipología Cubierto de hormigón armado
 Capacidad..... 21.000 m³
 Ancho 72,00 m
 Largo 74,50 m
 Altura de lámina de agua 4,10 m

— **RED DE DISTRIBUCIÓN EN ALTA**

Material tuberías Fundición dúctil

| DIÁMETRO (mm) | LONGITUD (m) |
|---------------|--------------|
| 80 | 93.158 |
| 100 | 22.371 |
| 125 | 24.275 |
| 150 | 31.430 |
| 200 | 40.893 |
| 250 | 27.844 |
| 300 | 8.164 |
| 350 | 7.940 |
| 400 | 22.275 |
| 500 | 9.322 |
| TOTAL | 287.672 |

— **REIMPULSIONES**

Impulsión de Peralveche

Altura manométrica 52,2 m
 Caudal 3 x 70,1 m³/h
 Potencia de la bomba 3 x 14,2 kW
 Número de bombas 3 + 1

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| <u>Impulsión de El Olivar</u> | |
| Altura manométrica..... | 147,0 m |
| Caudal | 2 x 54,1 m ³ /h |
| Potencia de la bomba..... | 2 x 31,9 kW |
| Número de bombas..... | 2 + 1 |

— DEPÓSITOS INTERMEDIOS

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Depósito de El Olivar..... | 5.000 m ³ |
| Depósito de Castilforte | 5.000 m ³ |
| Dimensiones exteriores | 25 x 51 x 5,2 m |
| Altura de agua | 3,98 m |
| Depósito de El Recuenco | 1.000 m ³ |
| Dimensiones exteriores | 18 x 17,5 x 4,85 m |
| Altura de agua | 3,60 m |

— DEPÓSITOS EN NÚCLEOS DE POBLACIÓN

| | |
|--|----------------------|
| Depósito de Entrepeñas | 1.000 m ³ |
| Depósito de Berniches..... | 100 m ³ |
| Depósito de Arandilla del Arroyo | 100 m ³ |
| Depósito de Escamilla | 100 m ³ |
| Depósito de Peralveche..... | 100 m ³ |
| Depósito de Córcoles | 100 m ³ |
| Dimensiones exteriores | 8 x 6,5 x 3,00 m |
| Altura de agua | 2,75 m |

— CAMINOS DE ACCESOS Y LÍNEA ELÉCTRICA

Caminos accesos

| | |
|----------------------------|--------|
| Acceso a la toma | 2,4 km |
| Acceso a la E.T.A.P..... | 4,3 km |
| Acceso a la El Olivar..... | 0,9 km |
| Plataforma | 7,0 m |
| Carril | 3,0 m |
| Arcén | 0,5 m |

Líneas eléctricas

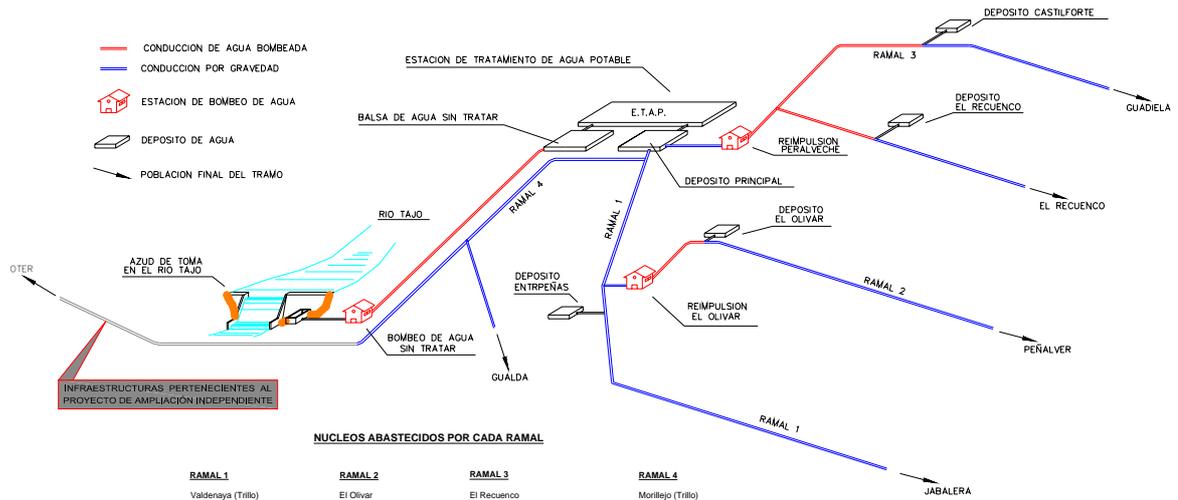
| | |
|--|---------|
| Línea aérea de 20 kV de Cifuentes – Toma – E.T.A.P. (nueva construcción) | 19,2 km |
| Línea aérea de 20 kV de Cifuentes – Toma – E.T.A.P. (repotenciada) | 10,1 km |
| Línea aérea de 20 kV de El Olivar - Bombeo | 1,6 km |

— MEDICIONES GLOBALES

| | |
|--|--------------------------|
| Excavación en zanja o pozos | 677.472,6 m ³ |
| Excavación a cielo abierto | 123.204,5 m ³ |
| Excavación con explosivos..... | 75.070,1 m ³ |
| Excavación de tierra vegetal..... | 127.864,1 m ³ |
| Rellenos de tamaño max. 100 mm | 761.897,1 m ³ |
| Rellenos de tamaño max. 33 mm | 76.191,6 m ³ |
| Terraplén | 50.108,3 m ³ |
| Arena para asiento | 22.326,5 m ³ |
| Hormigón en masa HM-15..... | 16.514,4 m ³ |
| Hormigón para armar en pozo HA-25..... | 7.777,3 m ³ |
| Hormigón para armar estructuras horizontales HA-25 | 6.602,3 m ³ |
| Hormigón para armar estructuras verticales HA-25 | 3.047,5 m ³ |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Acero para armar B 500 S | 1.271.913,8 kg |
| Encofrado recto oculto | 28.338,8 m ² |
| Encofrado recto visto | 20.550,9 m ² |
| Mezcla bituminosa S-12 | 5.703,1 tn |
| Zahorra artificial | 12.733,8 m ³ |

ESQUEMA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO



NUCLEOS ABASTECIDOS POR CADA RAMAL

RAMAL 1

Valdenaya (Trillo)
 Viana de Mondéjar (Trillo)
 La Puera (Trillo)
 Cereceda (Pareja)
 Mantiel
 Calas Verdes (Mantiel)
 Chillarón del Rey
 Durón
 Las Arclas (Pareja)
 Alque
 Pareja
 Tabladillo (Pareja)
 El Paraiso (Pareja)
 Peñatagos (Pareja)
 Las Brisas (Sacedón)
 Córcoles (Sacedón)
 Sacedón
 Poblado de Entrepeñas (Auhón)
 Poblado de Buendía (Buendía)
 Sol Marina (Buendía)
 Buendía
 Jabalera (Puebla de Don Francisco)

RAMAL 2

El Olivar
 Sudá
 San Andrés del Rey
 Alacón
 Bemiches
 Auhón
 Alhóndiga
 Peñalver

RAMAL 3

El Recuenco
 Vindel
 Peralveche
 Castilforte
 Salmerón
 Escarilla
 Milana
 Cassana (Pareja)
 Alcocer
 Salmeroncillos de Arriba (Salmeroncillos)
 Salmeroncillos de Abajo (Salmeroncillos)
 Valdeolivas
 Arandilla del Arroyo
 Albendea
 GUADIELA (Mancomunidad)

RAMAL 4

Morillejo (Trillo)
 Azañón (Trillo)
 El Cobello (Trillo)
 Sotoca de Tajo (Cifuentes)
 Huertos (Cifuentes)
 Raquilla (Cifuentes)
 Trillo
 Gárgoles de Abajo (Cifuentes)
 Gárgoles de Arriba (Cifuentes)
 Guáida (Cifuentes)

PROYECTO DE AMPLIACIÓN INDEPENDIENTE

RAMAL 3

Arbeteta
 Valtabiado del Río

RAMAL 4

Carrascosa del Tajo (Cifuentes)
 Oter (Cifuentes)

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

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

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

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

Para facilitar la comparación entre las alternativas, se ha procedido a dividir la zona a abastecer en cuatro.

El objetivo es obtener para cada zona el ramal principal óptimo, a partir de los cuales se elegirán las restantes conexiones a los núcleos integrantes de cada zona, que configurarán la solución definitiva.

Las cuatro zonas de estudio son las siguientes:

Zona I

Se encuentra localizada en el valle del arroyo de La Solana, comenzando poco antes del cruce de las carreteras comarcales CM-2015 y CM-2115 y continuando por la CM-2015, en la zona conocida como La Esquilada, hasta la desembocadura del arroyo del mismo nombre en el embalse de Entrepeñas y, posteriormente, por la ribera oriental del embalse, por donde discurre la N-204, hasta Sacedón. Desde aquí sigue por la carretera CM-2000 y la ribera occidental del embalse de Buendía hasta el pueblo del mismo nombre, prosiguiendo hasta Jabalera.

Esta zona es la más amplia de las cuatro, encontrándose formada por los siguientes núcleos: Jabalera, Buendía, Sol Marina, Poblado de Buendía, Sacedón, Poblado de Entrepeñas, Córcoles, Las Brisas, Peñalagos, El Paraíso, Tabladillo, Pareja, Alique, Las Anclas, Chillarón del Rey, Calas Verdes, Mantiel, Cereceda, La puerta, Viana de Mondéjar y Valdenaya.

Dentro de esta zona, a la hora de definir las diferentes alternativas, se han descartado las siguientes áreas que, aunque podrían cumplir alguna de las condiciones ya mencionadas, no son adecuadas:

- La cima de la sierra de la Solana puesto que si atravesáramos esa elevación sería necesario tender la tubería con unas pendientes excesivamente grandes, con el consiguiente aumento de coste por los anclajes, codos y el elevado impacto ambiental.
- Áreas situadas en la vertiente occidental del embalse de Entrepeñas, por encontrarse excesivamente alejadas de los núcleos que se pretenden abastecer.
- La parte oriental del embalse de Buendía por encontrarse alejada de los núcleos a abastecer, y las Sierras de Enmedio y de Santa Cruz por las fuertes pendientes que presentan.

Zona II:

Situada al oeste del embalse de Entrepeñas la componen los núcleos: Peñalver, Alhóndiga, Auñón, Berninches, Alocén, El Olivar, Durón, San Andrés del Rey, Budía.

A la hora de definir las diferentes alternativas se han descartado las siguientes áreas:

- La parte occidental del Embalse de Entrepeñas, debido a los grandes desniveles que presenta.
- El área comprendida entre el arroyo de Artés y el barranco del Chorro, debido también a los grandes desniveles existentes.

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

Zona III:

Comprende las franjas situadas a lo largo de la carretera comarcal CM-2015, desde Peralveche hasta el cruce con la carretera nacional N-320 en Alcocer, hacia el Norte por la GU-929 hasta Valtablado del Río (en su futura incorporación) y por el Este por la CM-2023.

Los núcleos que forman parte de esta zona son: Valtablado del Río, Arbeteta (ambos de futura incorporación), Alcocer, El Recuenco, Vindel, Peralveche, Castilforte, Salmerón, Escamilla, Casasana, Millana, Salmeroncillos de Arriba, Salmeroncillos de Abajo, Valdeolivas, Arandilla del Arroyo, Albendea.

A la hora de definir las diferentes alternativas se han descartado las siguientes áreas:

- Áreas situadas al norte del barranco de Ompolveda por constituir éste una dificultad orográfica insalvable. Además, está excesivamente alejada de los núcleos que se pretenden abastecer.
- La comprendida entre el camino rural de Peralveche y la carretera CM-2015, al este de Salmerón, ya que para llevar la conducción por esa parte sería necesario cruzar la zona alta del río Garigay y los arroyos del Prado de Los Olmos y de Valdemidina, lo que exigiría fuertes pendientes y desmontes en la ejecución de la zanja de la tubería.
- La cuenca del arroyo de Vallincoso por la orografía inadecuada que presenta para el trazado de la red.
- La localizada entre la carretera CM-2015 y el arroyo de Valdecastillo, debido también a la presencia de desniveles considerables.
- La sierra de Nayalón, cuya altitud (1140 msnm) impediría el funcionamiento normal de la red por gravedad y obligaría a reimpulsiones.

Zona IV:

Es la situada más al Norte, en el entorno del río Tajo y al oeste de la toma y de la ETAP.

Se encuentran dentro de esta zona los siguientes núcleos: Carrascosa del Tajo, Oter (ambos de futura incorporación), Trillo, Gualda, Gárgoles de Arriba, Gárgoles de Abajo, Rugilla, Huetos, Sotoca de Tajo, Morillejo, Azañón y El Colvillo.

A la hora de definir las diferentes alternativas se han descartado las siguientes áreas:

- Área situada al norte del río Tajo para no alargar y dispersar innecesariamente la conducción.
- La zona encerrada entre la urbanización de Valdenaya, la carretera CM-2115 y el camino de Viana de Mondéjar. Las vías más adecuadas para descender desde la meseta de Gayosal al arroyo de La Solana son aprovechar los viales de la urbanización de Valdenaya o descender por la zona conocida como El Calderón a la CM-2115. Atravesar esta orografía tan escarpada supondría un encaje muy difícil de la conducción con fuertes pendientes y un excesivo impacto ambiental.
- El área que abarca las colinas llamadas las Tetras de Viana, en las inmediaciones de Viana de Mondéjar, por ser de una dificultad montañosa importante con altitud superior a la de la meseta en la que se encuentra la E.T.A.P del punto de partida.

Los trazados principales de cada alternativa son:

Alternativa A1

Consta de cuatro ramales principales:

Ramal 1: Parte de la ETAP y atraviesa la zona conocida como La Solana hasta llegar a la confluencia de las carreteras CM-2115 con la CM-2015 para luego seguir el trazado de la última, pasando cerca de los núcleos de Valdenaya, Viana de Mondéjar, La Puerta, Cereceda, Mantiel y Chillarón del Rey. A partir de aquí toma la carretera nacional N-204, pasando próximo a los núcleos de Las Anclas, Alique, Pareja, Tabladillo, El Paraíso, Las Brisas, Córcoles y Sacedón. En las proximidades de éste último toma la carretera CM-2000 para, pasando por el embalse de Buendía, el poblado de dicho embalse, los núcleos de Sol Marina y Buendía, llegar al núcleo de Jabalera.

Ramal 2: Parte de la ETAP y sigue el trazado de la carretera comarcal CM-2015, una vez atravesada la zona conocida como La Alcarria, a partir del entorno de Peralveche. A partir de aquí discurre hacia el sur siguiendo el Arroyo de Valdecastillo hasta llegar a Salmerón, donde continúa paralelo a la carretera CM-2015 finalizando en Alcocer.

Ramal 3: parte del Ramal 1, al norte de la ETAP, cruzando la zona de La Riscosa para alcanzar a la altura de Morillejo la carretera GU-9055, por la cual seguirá hasta llegar a Azañón, donde continúa por la carretera CM-2115 hasta llegar a Trillo.

Ramal 4: parte del Ramal 1 a la altura de Chillarón del Rey y continua siguiendo el trazado de la carretera N-204, que ha alcanzado a partir de la CM-2053, hasta que pasa al otro lado del embalse de Entrepeñas. A partir de aquí atraviesa la zona de Valpodrido hasta alcanzar la carretera GU-9978, siguiendo por ella hasta llegar a Alocén. A continuación sigue una serie de caminos parcelarios y pistas hasta alcanzar el Arroyo del Val y, posteriormente, el Arroyo de Artés para llegar a Alhóndiga, donde toma un trazado paralelo al de la carretera N-320 hasta cruzar el Barranco de Cantinella para llegar a Peñalver.

Alternativa A2

Consta de tres ramales principales:

Ramal 1: parte de la ETAP y se dirige hacia el sur atravesando La Alcarria para alcanzar la carretera CM-2015 y seguirla hasta llegar a Alcocer, donde continuará por la nacional N-320 hasta llegar a las inmediaciones de Sacedón. A partir de aquí seguirá por la carretera CM-2000 para, pasando por el embalse de Buendía, el poblado de dicho embalse, los núcleos de Sol Marina y Buendía, llegar al núcleo de Jabalera.

Ramal 2: comienza a partir de la ETAP y se dirige hacia el norte atravesando La Riscosa y siguiendo el recorrido del Arroyo de la Quebrada hasta alcanzar Morillejo, desde donde continua por la carretera GU-9055 hasta llegar a Azañón y posteriormente por la carretera CM-2115 hasta el núcleo de Trillo.

Ramal 3: este eje parte del Ramal 1 a la altura del núcleo de Peralveche y se dirige hacia el oeste atravesando una serie de pistas y caminos parcelarios hasta alcanzar el Arroyo de los Barrancos y después el Arroyo de Ompolveda, a los que sigue en paralelo hasta llegar a Pareja. A partir de aquí continua paralelo a la nacional N-204 hasta pasar al otro lado del Embalse de Entrepeñas, donde atravesará una serie de pistas y caminos para alcanzar San Andrés del Rey.

Alternativa A3

Consta de tres ramales:

Ramal 1: coincide prácticamente con el Ramal 1 de la A1, excepto en los siguientes puntos:

- El comienzo del trazado también parte de la ETAP, pero desde aquí desciende por la zona conocida como El Calderón, que presenta los desniveles más favorables, hasta llegar a la carretera comarcal CM-2115 y continuar por ella hasta la confluencia con la CM-2015, siendo a partir de aquí coincidente con la alternativa A1.
- Existe un punto singular que es el cruce del embalse de Entrepeñas en la desembocadura del arroyo de Ompolveda, cerca de Pareja, que en este caso se ha previsto hacerlo a través del nuevo dique que se está construyendo en la zona.

Ramal 2: parte de la ETAP y discurre hacia el sureste hasta alcanzar el punto de confluencia de las carreteras CM-2015 y CM-2115, a partir de donde continua a través de pistas y caminos rurales hasta llegar a Escamilla. A partir de aquí se dirige hacia el sur, también a través de caminos y sendas, hasta llegar a Millana, donde continua por la carretera CM-2015 hasta alcanzar Alcocer, donde prosigue por la nacional N-320 para terminar en Córcoles.

Ramal 3: parte del Ramal 1 entre los núcleos de Viana de Mondéjar y Valdenaya, en el punto de confluencia de las carreteras CM-2015 y CM-2115, siguiendo el trazado de ésta última hasta pasado Trillo, donde atraviesa el Cerrillo del Alto para alcanzar la nacional N-204 y seguir según su recorrido, que discurre por la parte occidental del embalse de Entrepeñas, hasta que la nacional se cruza con la carretera CM-2013, la cual sigue hasta que llega a la Umbría de Los Hoyos, que atraviesa para llegar a El Olivar. Desde aquí continua, más o menos, por la carretera GU-998 en dirección sur hasta llegar a Alocén, desde donde atraviesa una zona de La Alcarria hasta alcanzar la nacional N-320, al norte de Auñón, para seguir dicha carretera hasta llegar a Alhóndiga.

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

El estudio ha comparado los tramos principales de cada alternativa dentro de cada zona definida, cuantificándose los siguientes indicadores que se resumen a continuación: longitud de trazado, diámetro de la conducción, pendiente de la conducción, paralelismo con caminos existentes, facilidad de acceso e impacto ambiental.

Zona I

Los denominados Ramal 1 de las alternativas A1 y A3, totalmente incluidos en la Zona I, son muy parecidos, pero en el comienzo del perteneciente a la A3 comprendido entre El Calderón y la carretera comarcal CM-2115, hay un tramo con pendientes mayores al Ramal 1 de la A1.

Por ello es mejor la alternativa A1 frente a la A3, aunque el cruce del Embalse de Entrepeñas en la desembocadura del arroyo Ompolveda, cerca de Pareja, es mejor hacerlo a través del dique en construcción, tal y como está previsto en la A3.

En cuanto al trazado en la A2 es muy parecido a los anteriores, pero con la salvedad de que en aquéllos se unían los núcleos de la Zona I con un único Eje. En cambio, en la A2 el abastecimiento de las poblaciones se consigue a través de diferentes ramales, lo que hace más complicada la red, favoreciendo, en principio, la elección de cualquiera de las otras dos alternativas.

Los núcleos de Viana de Mondéjar, La Puerta, Cereceda, Mantiel y Chillarón del Rey son abastecidos en la A2 mediante un ramal secundario que parte del denominado Ramal 3 y, aunque el trazado de abastecimiento a estos núcleos sea el mismo que en las otras dos alternativas, como el Ramal 3 no resulta adecuado, por su gran longitud y por descender por el agreste barranco del río Ompolveda, el ramal secundario desecha en el momento que se desestima el Ramal 3 de la A2.

El abastecimiento de los núcleos de Las Brisas, El Paraíso y Peñalagos se consigue en la A2 a través de un ramal secundario que parte del Ramal 1, el cual discurre por las Zonas I y III. El trazado de dicho Ramal 1, entre el núcleo de Alcocer y el punto de conexión con el ramal secundario, tiene pendientes de hasta el 14 %, por lo que ese tramo del Ramal 1 no valdría y, por tanto, tampoco valdría dicho ramal secundario. Para esta parte serviría cualquiera de las otras dos alternativas.

El trazado desde el entorno de Sacedón hasta Jabalera, pasando por Buendía, es el mismo para las tres alternativas, por lo que no hay nada que comparar.

Con todo lo visto se llega a la conclusión de que el trazado válido para la Zona I es la proporcionada por el Ramal 1 de la alternativa A1.

Zona II

El abastecimiento de todos los núcleos de esta zona no se ha podido conseguir con un solo ramal, por lo que a la hora del análisis será decisivo la simplicidad de la red de distribución.

Así, la alternativa A1 llega a esta parte mediante el denominado Ramal 4 que conecta con el Ramal 1 en el entorno de Chillarón del Rey. El Ramal 4 tiene una longitud total de unos 28 kilómetros y el resto de los ramales secundarios que parten de él suman una longitud de unos 18 kilómetros. No siguen el trazado de caminos rurales o pistas unos 12 y 7 kilómetros, respectivamente.

Si ahora hacemos el mismo análisis para la A2 vemos que el Ramal 3, que abastece a esta zona, parte del entorno de Peralveche. De todo este tramo ahora sólo nos interesa la parte integrada en la Zona II, a partir del núcleo de Las Anclas, que equivale a una longitud de unos 14 kilómetros, todos ellos según caminos parcelarios o pistas existentes. En este caso, para poder abastecer a los demás núcleos de la zona, ha sido necesario proyectar una red más compleja a partir del Ramal 3, que suma una longitud de unos 34 kilómetros, discurriendo prácticamente en su totalidad por caminos o pistas.

Para el caso de la A3 el abastecimiento se consigue a partir del Ramal 3, que parte del Ramal 1 en el entorno de Valdenaya. Para el caso que nos ocupa vamos a considerar el trazado a partir del entorno de Gualda, lo que supone una longitud de unos 26 kilómetros, de los cuales 12 kilómetros no siguen caminos rurales o pistas. El resto de los ramales necesarios que parten del Ramal 3 suman unos 24 kilómetros, discurriendo en su mayoría campo a través.

A la vista de que la alternativa A1 tiene la menor longitud, su ramificación es la más sencilla, la mayor parte de su recorrido sigue caminos rurales o pistas y que tiene que superar desniveles del mismo orden que el resto de las alternativas, parece lógico

concluir que es la mejor solución de las tres.

Zona III

La alternativa A1 suministra a los núcleos de la Zona III a través del Ramal 2, el cual coincide con el Ramal 1 de la A2 en todo su recorrido por dentro de esta zona excepto en el entorno del arroyo de Valdecastillo, afluente del río Garigay en las proximidades de Salmerón. En este entorno la A1 no tiene ningún camino que facilite los accesos y además tiene que salvar una pendiente del 30 % cuando desciende desde la zona de las Encrucijadas hasta el cruce con el arroyo del Vadillo; en cambio, la A2 sigue paralela a la CM-2015 y la máxima pendiente a salvar con dicho tramo es del 5%. Para el resto del trazado ambas soluciones pasan cerca de los núcleos a abastecer de la zona en estudio, cuentan con caminos o carreteras próximas y la red que parte de cada una de ellas es igual de sencilla, no difiriendo una de la otra significativamente en cuanto a la longitud. Por todo ello el Ramal 2 de la A1 se desecha frente al Ramal 1 de la A2.

La alternativa A2 consigue el abastecimiento de los núcleos mediante dos ramales principales, los denominados Ramal 1, ya analizado, y Ramal 3. Éste último sólo suministra caudal dentro de la Zona III a Escamilla (primer núcleo de este ramal que posteriormente se prolonga por la Zonas I y II), que se alcanza después de 12,6 kilómetros de conducción. Además, no discurre próximo a ninguna carretera que facilite las operaciones de construcción ni de mantenimiento, sino que sigue el barranco de Ompoveda. Así pues, parece razonable que este ramal se deseché.

Si ahora comparamos la propuesta de la A3 con la de la A2, en sus ramales principales, observamos que las pendientes a salvar a lo largo de todo el trazado son del mismo orden y que las longitudes hasta Alcocer son prácticamente las mismas, unos 31 kilómetros. En cambio, la longitud de todos los ramales secundarios que parten del Ramal 2 de la A3 es de unos 50 kilómetros y la equivalente en la A2 es de unos 36 kilómetros, aunque a éste último le faltaría el suministro a Escamilla, lo que supondría unos 5 kilómetros más, por lo que el total sigue siendo menor (50 km frente a 41 km). Por todo ello parece razonable desechar la propuesta de la A3.

A la vista de todo lo expuesto resulta que la solución adecuada es la alternativa A2, pero no en su totalidad ya que este ramal también abastece a núcleos de la Zona I, para los cuales ya se eligió el ramal adecuado que les suministrase y que no coincide con el que se está analizando ahora, por lo que de este Ramal 1 nos valdría hasta que llega a Alcocer. De esta manera conseguimos suministrar tanto a los núcleos de la Zona I como de la Zona III a través de los trazados más favorables, y al quedarnos en Alcocer tenemos una longitud de Ramal principal para la Zona III de unos 31,3 kilómetros

El núcleo de Escamilla se ha quedado de esta manera sin suministro, lo que se conseguirá a través de una conducción auxiliar que parta de la solución elegida.

Zona IV

Si comparamos los ramales principales de las alternativas A1 y A2, Ramal 3 y Ramal 2 respectivamente, que cubren la Zona IV observamos que: el trazado es prácticamente el mismo, excepto en el inicio, que la longitud total para cada uno es de unos 18 kilómetros y que las pendientes a salvar son del mismo orden. Por tanto, para poder desechar una de las dos opciones, es necesario analizar los ramales secundarios que suministran al resto de los núcleos, de lo cual se deduce que la A1 es mejor que la A2 porque a pesar de tener que salvar pendientes de la misma entidad y discurrir la mayor parte del trazado de ambas soluciones paralelamente a caminos o carreteras, la longitud total de conducción adicional necesaria es de unos 50,5 y 58 kilómetros respectivamente.

La alternativa A3 tiene el Ramal 3 que abastece a núcleos de las Zonas II y IV, pero cuando se analizó la Zona II, la parte del Ramal 3 que iba desde Gualda a Alhóndiga se desechó, pasando dicho ramal a terminar en Gualda y quedar totalmente incluido en la Zona IV.

Dicho Ramal 3 no parte de la ETAP como las otras dos alternativas, sino que conecta con el denominado Ramal 1, lo que no supone ningún inconveniente porque el punto de conexión coincide en las alternativas A3, de donde procede el ramal a estudiar en este momento, y A1, que es la alternativa que resultó elegida al analizar la Zona I.

Entrando ya en el estudio del Ramal 3 de la A3, con las consideraciones mencionadas, se ve que tiene una longitud de unos 22 kilómetros, y que para poder abastecer al resto de núcleos de la Zona IV se necesitan unos 48 kilómetros adicionales de ramales secundarios. Si lo comparamos con las longitudes de la A1 (18 y 50,5 kilómetros de conducción principal y secundaria, respectivamente) vemos que la conducción principal de la A3 es 4 kilómetros mayor; en cambio, las adicionales o secundarias se diferencian en 2,5 kilómetros, que además de ser una cantidad menor es menos importante que la de 4 kilómetros porque los diámetros son menores que en aquella y, por tanto, la diferencia de coste será también menor.

Tanto los ramales principales de la A1 como A3 discurren paralelamente a caminos y tienen que salvar pendientes del mismo orden.

Dentro de la A3 las pendientes de los ramales secundarios que van a los núcleos de Valtablado del Río y Arbeteta son de 0,34 m/m y 0,16 m/m, respectivamente, y para la A1 son de 0,15 m/m y 0,036 m/m, respectivamente.

Con todo ello, se puede concluir que la solución óptima para poder abastecer a los núcleos de la Zona IV es la que proporciona la alternativa A1, con su Ramal 3 como principal y todos los auxiliares correspondientes.

Trazado definitivo

Como consecuencia del análisis anterior, el trazado finalmente seleccionado es el siguiente:

La conducción comprendido en la Zona I parte de la ETAP y atraviesa la zona conocida como La Solana hasta llegar a la confluencia de las carreteras CM-2115 con la CM-2015 para luego seguir el trazado de la última, pasando cerca de los núcleos de Valdenaya, Viana de Mondéjar, La Puerta, Cereceda, Mantiel, Calas Verdes y Chillarón del Rey. A partir de aquí toma la carretera nacional N-204, pasando próximo a los núcleos de Las Anclas, Alique, Pareja, Tabladillo, El Paraíso, Peñalagos, Las Brisas, Córcoles, Sacedón y el Poblado del Embalse de Entrepeñas. En las proximidades del cruce entre las nacionales N-204 y N-320 la conducción toma la carretera CM-2000 para alcanzar el poblado del embalse de Buendía, la urbanización Sol Marina, Buendía y Jabalera.

El cruce del embalse de Entrepeñas en la desembocadura del arroyo de Ompolveda, cerca de Pareja, se ha previsto hacerlo a través del nuevo dique que se está construyendo en la zona.

El abastecimiento de los núcleos pertenecientes a la Zona II parte de la conducción anterior que cubre la Zona I, descrito en los párrafos anteriores, a la altura de Chillarón del Rey y continua siguiendo el trazado de la carretera N-204, que ha alcanzado a partir de la CM-2053, hasta que pasa al otro lado del embalse de Entrepeñas mediante el puente que lo cruza, partiendo desde aquí un ramal que llega hasta Durón. Seguidamente se atraviesa la zona de Valpodrido hasta alcanzar la carretera GU-9978, partiendo un ramal que alcanza El Olivar, otro hacia Budia y San Andrés del Rey, y por último, siguiendo la carretera GU-9978 se llega a Alocén. Posteriormente se continúa por una serie de caminos parcelarios y pistas hasta alcanzar el Arroyo del Val y, posteriormente, el Arroyo de Artés para llegar a Berninches, Auñón, y Alhondiga, donde toma un trazado paralelo al de la carretera N-320a hasta cruzar el Barranco de Cantinella para llegar a Peñalver.

Para alcanzar los núcleos de la Zona III el trazado parte de la ETAP y se dirige hacia el sur atravesando La Alcarria para alcanzar la carretera CM-2015. En su recorrido se abastece a los núcleos de Valtablado del Río y Arbeteta (ambos de futura incorporación), Vindel y El Recuenco, Peralvache, Castilforte, Salmerón, Escamilla y seguirla hasta llegar a Millana, Casasana y Alcocer. Finalmente parte otro ramal desde el cruce de Escamilla hacia Salmeroncillos de Arriba y de Abajo, Valdeolivas, Arandilla del Arroyo y Albendea.

Finalmente, el trazado definitivo de la Zona IV conecta con la conducción que suministra a la Zona I teniendo su origen al norte de la ETAP. A continuación cruza la zona de La Riscosa para alcanzar a la altura de Morillejo la carretera GU-9055, partiendo un ramal secundario hacia Carrascosa del Tajo y Oter (ambos de futura incorporación) tras cruzar el río Tajo a través del cuerpo del azud. Siguiendo la carretera GU-9055 alcanzamos Azañón, donde prosigue por la carretera CM-2115 hasta llegar a Trillo, suministrando en su recorrido a El Colvillo y a los núcleos de Sotoca de Tajo, Ruguilla y Huetos. Por último desde trillo parte un ramal para poder alcanzar Gualda, Gárgoles de Abajo y Gárgoles de Arriba.

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.

La metodología que se ha seguido a la hora de plantear diversas alternativas de infraestructuras se ha basado en definir y comparar las alternativas de las obras (ubicación, tipología, etc), estudiándolas por separado y seleccionando la mejor de cada una.

Así, se han estudiado la obra de toma, la Estación de Tratamiento, el Bombeo de agua bruta, la red de distribución de agua tratada, los depósitos de regulación – distribución, las reimpulsiones, las líneas eléctricas, los accesos y el telecontrol – telegestión, planteando en cada una alternativas de ubicación, materiales, características de funcionamiento, trazados, etc., y comparando éstas mediante una matriz multicriterio.

Toma

Tras realizar una selección del área de implantación de la obra de toma queda reducido a la zona que comprende el tramo del río Tajo en las proximidades de Carrascosa de Tajo (pedanía de Cifuentes).

Por consideraciones técnico – económicas resulta idóneo el emplazamiento comprendido aguas abajo del arroyo de Azadrón en las coordenadas UTM X: 544.900 e Y: 4.506.600 con una cota de 749,0 msnm y dentro del término municipal de Trillo y Cifuentes, puesto que reúne las mejores condiciones hidráulicas encontrándose lo más próxima a la ubicación de la E.T.A.P.

Por consideraciones ambientales el emplazamiento definitivo de la toma de agua en el río Tajo quedó implantado a unos 2 km aguas abajo del sitio anterior siguiendo el eje del río y a 1,6 km en línea recta, aprovechando el azud de la Central Hidroeléctrica de Carrascosa con una cota de fondo de cauce de 746,0 msnm.

E.T.A.P.

Se han considerado tres alternativas de tratamiento, que se diferencian fundamentalmente en los siguientes puntos:

- a) Reactivos que se utilizan
- b) Operaciones unitarias realizadas.
- c) Tipo de geometría considerada para la etapa de decantación

Como consecuencia, estas tres alternativas consiguen calidades diferentes del agua tratada y por tanto, los costes de inversión y de explotación serán también diferentes.

Las unidades consideradas en la Alternativa seleccionada son las siguientes:

A) LINEA DE AGUA:

- Obra de llegada.
- Dosificación de permanganato potásico
- Cámara de contacto para preoxidación con ozono.
- Cámaras de Mezcla y Floculación del agua por adición de Sulfato de Alúmina y Polielectrolito en dosis variables, según cuáles sean las características del agua.
- Decantación del agua floculada (Tipo rectangular).
- Filtración del agua decantada en lecho de arena, tipo abierto (Una capa).

- Cámara de desinfección para post-oxidación con ozono.
- Depósito de almacenamiento de agua tratada
- Desinfección del agua filtrada mediante adición de amoníaco y cloro gas
- Depósito de recuperación de agua de lavado de filtros de arena.
- Bombeo de agua recuperada a cabeza de tratamiento.

B) LINEA DE FANGOS:

- Bombeo de fangos de decantación
- Bombeo de fangos del depósito de agua recuperada de lavado de filtros de arena a depósito de homogeneización de fangos.
- Depósito de homogeneización de fangos, con agitación.
- Espesamiento de fangos por flotación.
- Acondicionamiento de fangos de flotación con polielectrolito.
- Acondicionamiento químico de fangos con polielectrolito.
- Deshidratación de fangos por centrífuga.
- Recogida y almacenamiento de fangos deshidratados.
- Evacuación de fangos deshidratados.

La solución idónea presenta los siguientes factores a su favor:

- Se utiliza como desinfectante para preoxidación y post-oxidación ozono en lugar de cloro, ya que el principal problema de la preoxidación con el cloro gas es que favorece la formación de triclorometanos, compuestos limitados por la Legislación Europea (Directiva Europea 98/83/CE) a un nivel máximo permitido de 100 µg/l (aunque todavía NO se ha traspuesto a la Legislación Española). Utilizando ozono, NO se genera trihalometanos ni otros subproductos clorados.
- Se utiliza decantadores rectangulares que requieren menos equipos, con lo que facilita la explotación.
- Se utiliza un espesador por flotación, que consigue un rendimiento mayor que el de gravedad.
- Los costes de inversión son muy parecidos a una de las alternativas y es menor que la de otra.
- El valor por m³ de agua tratada es el menor de las tres alternativas.

Tras realizar una selección de las zonas de estudio se han propuesto tres alternativas de ubicación resultando seleccionado el sitio localizado entre los parajes conocidos como Gallosal y La Sima en las coordenadas UTM X: 545.590 e Y: 4.500.125 con una cota ligeramente superior a 1.140 msnm y dentro del término municipal de Peralveche y en su extremo más septentrional, junto al camino de Peralveche.

Estación de Bombeo

Dentro de las distintas alternativas de combinación de caudal posibles para el bombeo del agua del río Tajo se han propuesto cinco alternativas sobre las cuales se ha realizado un estudio técnico-económico para su selección. Las alternativas se han basado en el hecho de estar la relación del caudal de invierno en el año 2005 y el caudal punta en verano en el año 2030 en torno a 1 - 4.

La Alternativa seleccionada es de cuatro bombas con un caudal de equipamiento igual a la cuarta parte del caudal punta a abastecer en verano en el año 2030, más una quinta bomba con el mismo caudal de equipamiento como reserva.

Dentro del área de impulsión del agua captada hacia la Estación de Tratamiento de Agua Potable se han propuesto tres alternativas de sistema de almacenamiento y rotura de carga del caudal bombeado para que la E.T.A.P. pueda funcionar de forma continua durante un tiempo superior a 14 horas en verano y 45 horas en invierno de forma independiente de la Estación de bombeo, guardando así un resguardo suficiente de funcionamiento en caso de parada de la central de bombeo del río.

La Alternativa seleccionada es Balsa-depósito para una capacidad mínima de 10.000 m³; dimensiones en planta 70 x 70 m² (fondo) y 80 x 80 m² (coronación), y altura 2,5 m (2,0 m de lámina de agua), con protección de geotextil y lámina de polietileno, además de pretil y valvulería.

Conducciones

Tras un exhaustivo análisis comparativo de distintos materiales que podrían ser utilizados a lo largo de toda la traza para la tubería se ha concluido que la mejor opción desde el punto de vista técnico y económico es la que sigue:

- Presión de trabajo hasta 16 atm.:
 - Tramo 1: caudal comprendido entre 2 l/s y 150 l/s Tuberías de PVC orientadas PN-16 con diámetros comprendidos entre 110 y 315 mm (siendo muy competitivos para diámetros inferiores a 250 mm el Polietileno y el Policloruro de Vinilo).
 - Tramo 2: caudal comprendido entre 150 l/s y 450 l/s Tuberías Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio PN-16 con diámetros comprendidos entre 400 y 600 mm.
- Presión de trabajo de 16 a 25 atm.:
 - Tramo 1: caudal comprendido entre 2 l/s y 118 l/s Tuberías de PVC orientadas PN-25 con diámetros comprendidos entre 110 y 315 mm.
 - Tramo 2: caudal comprendido entre 118 l/s y 450 l/s Tuberías Fundición Dúctil con diámetros comprendidos entre 350 y 600 mm.
- Presión de trabajo superior a 25 atm.:
 - Tramo 1: caudal comprendido entre 2 l/s y 450 l/s Tuberías Fundición Dúctil con diámetros comprendidos entre 80 y 600 mm.

Una vez estudiado el trazado y habiéndose aplicado el criterio que se acaba de mostrar, se observó que en un porcentaje superior al 75% de los casos el material empleado era fundición, por lo que se optó finalmente (tras el consenso con la dirección del proyecto) por emplearlo como único material en toda la obra de la red de distribución.

Para llegar a la solución óptima del trazado de abastecimiento a cada uno de los 54 núcleos contemplados en el Proyecto (además de los 4 de futura incorporación), se han establecido tres alternativas diferentes, contemplándose en cada una de ellas cuatro zonas, a través de las que se han comparado las distintas opciones atendiendo a criterios tales como la longitud de tubería, pendientes máximas de la misma, topografía, uso de carreteras y/o caminos paralelos al trazado.

La solución definitiva está descrita en el apartado anterior, dado que es la partida de mayor importancia y con diferencia del resto de capítulos que complementan el Proyecto.

La Alternativa seleccionada para conectar con la mancomunidad del Guadiela parte del ramal que abastece a Albendea y sigue el trazado de caminos rurales para llegar a cruzar el río Guadiela. Luego continúa por la carretera comarcal CM-2023, que abandona al alcanzar el puente sobre el río Escabas. A partir de aquí cruza una serie de parajes hasta llegar finalmente a La Riva, midiendo un total de 4,5 kilómetros.

Accesos

Para la construcción de las instalaciones correspondientes a la toma del río Tajo, a la ETAP y a la impulsión de El Olivar y para hacerlos accesibles durante su funcionamiento, mantenimiento y conservación se requieren unos accesos adecuados que faciliten dichas operaciones. Siempre que ha sido posible, se ha intentado ir a media ladera para evitar grandes pendientes y compensar los desmontes con los terraplenes, así como el reutilizar trazados de caminos existentes.

La alternativa seleccionada de acceso a la toma parte de la GU-9055, entre el arroyo de La Quebrada y el núcleo de Morillejo, y aprovecha el trazado de una pista existente hasta que ésta llega a las proximidades del río Tajo, donde se desvía para acercarse a la ubicación de la estación de bombeo de la toma. La longitud total es de 2,4 kilómetros.

La alternativa seleccionada de acceso a la E.T.A.P. parte de la carretera GU-929, muy próximo al límite del término municipal de Peralveche, aprovechando unos 2 kilómetros, de los 4,3 que tiene en total, del trazado del Camino de Los Arrieros. El resto del trazado o pasa cerca de caminos rurales o atraviesa zonas relativamente llanas.

La alternativa seleccionada de acceso a la reimpulsión de El Olivar conecta con la carretera GU-998, en torno al km 5, aprovechando un camino rural existente durante unos 900 metros, a partir de donde el acceso será de nuevo trazado pero con presencia cercana de caminos rurales útiles para los trabajos de construcción. La longitud total es de 1,5 kilómetros.

Líneas eléctricas

Para las distintas instalaciones que se proyectan para la mancomunidad será necesario alimentar eléctricamente el Bombeo de la toma, E.T.A.P., reimpulsión de Peralveche y reimpulsión de El Olivar.

Para abastecer a la Toma de agua y a la ETAP (junto con la reimpulsión de Peralveche), la solución adoptada consiste en la construcción de una nueva línea eléctrica aérea de alta tensión de 20 kV, con origen en la subestación eléctrica de Cifuentes, y además repotenciar tramos de líneas aéreas existentes de 15 kV; teniendo en cuenta que la demanda energética y longitud de línea es elevada. Para alimentar a la estación de bombeo próxima a El Olivar, la solución adoptada consiste en la construcción de una nueva línea eléctrica aérea de alta tensión de 20 kV y conectarla con la línea eléctrica aérea existente que alimenta el centro de transformación del mismo pueblo; todo ello teniendo en cuenta que esta estación de bombeo presentan una demanda energética no muy elevada.

Telegestión y telecontrol

Tras la comparación técnica y económica llevada a cabo de las distintas alternativas viables de telegestión y telecontrol del sistema, y debido a la naturaleza de las señales a intercambiar en la red, no tiene sentido considerar la necesidad de instalar banda ancha, tanto en su vertiente cable como radio, quedando además refrendado por los costes de establecimiento.

Con las consideraciones expuestas, parece claro que ambas necesidades las satisfacen los equipos diseñados específicamente para telemetría, puesto que son fiables y a la vez económicos de instalar y mantener, resultando idónea la alternativa de equipos compactos específicos que operan en la banda de UHF (400 MHz aprox.), pudiendo optar la Mancomunidad a transmitir sin licencia o bien a la concesión de una banda determinada en su zona de influencia.

Estos equipos concentran en una misma caja el PLC y el módem de radio. El PLC recibe del transductor las señales de E/S analógicas o digitales y las transmite al COM. Cada uno de los equipos tiene la capacidad de actuar de repetidor de otro cercano, por lo que se puede aumentar la zona de cobertura sin el uso de otro tipo de repetidores.

Del mismo modo, estos equipos pueden programarse para interrogar a intervalos de tiempo a elegir por el usuario y a enviar las señales correspondientes.

En general estos equipos se alimentan a corriente suministrada por baterías (12 V), a las que se puede dotar de un sistema de recarga, por ejemplo basado en células solares colocadas en paneles.

Depósitos y reimpulsiones

Tras el cálculo hidráulico de la red se ha podido comprobar:

- La gran mayoría del trazado (en torno a un 75%) debería utilizarse fundición dúctil por la presión que se alcanza en los mismos. Por este motivo se ha adoptado como material único a emplear, facilitando en gran medida la construcción y la explotación de la red, así como el incremento de la vida útil de la misma.
- La necesidad de instalar dos reimpulsiones en la red de distribución para poder transportar el agua tratada hasta todos y cada uno de los núcleos implicados en el proyecto. Estas reimpulsiones se ubican: la primera, en el término municipal de El Olivar, una vez que se cruza el embalse de Entrepeñas y se debe alcanzar el altiplano comprendido entre este embalse y el río Tajuña con una cota media superior a las 1.000 msnm; la segunda, junto a la Estación de Tratamiento de Agua Potable y en el término municipal de Peralveche para poder abastecer todo el ramal que se le ha dado el nombre de terciario comprendido al Sur y al Este de la mencionada Estación de Tratamiento.
- La necesidad de construir cuatro depósitos que aseguren el abastecimiento por gravedad de toda la red durante 48 horas en caso de no funcionamiento del sistema de tratamiento y/o bombeo, en vez de un único depósito en cabecera. Los depósitos proyectados son:

- Depósito de la E.T.A.P.: dicho depósito estará junto a la Estación de Tratamiento con unas coordenadas U.T.M. en torno a X: 545.590 e Y: 4.500.125 con una cota ligeramente superior a 1.140 msnm en el término municipal de Peralveche. La capacidad de este depósito es de 20.000 m³, abasteciendo a toda la red a excepción de los núcleos que dependan de algún bombeo.
- Depósito de El Olivar: dicho depósito estará junto al pueblo de El Olivar con unas coordenadas U.T.M. en torno a X: 520.955 e Y: 4.494.730 con una cota ligeramente superior a 1.050 msnm en su mismo término municipal. La capacidad de este depósito es de 5.000 m³, abasteciendo a todos los núcleos que dependan del bombeo que precede a este depósito.
- Depósito de El Recuenco: dicho depósito estará cerca al pueblo del mismo nombre con unas coordenadas U.T.M. en torno a X: 553.800 e Y: 4.496.205 con una cota ligeramente superior a 1.155 msnm en su mismo término municipal. La capacidad de este depósito es de 1.000 m³, abasteciendo a los núcleos de El Recuenco y Vindel, que dependen del bombeo de Peralveche (en la Estación de Tratamiento de Agua Potable).
- Depósito de Castilforte: dicho depósito estará cerca al pueblo del mismo nombre con unas coordenadas U.T.M. en torno a X: 547.105 e Y: 4.491.130 con una cota ligeramente superior a 1.130 msnm en su mismo término municipal. La capacidad de este depósito es de 5.000 m³, abasteciendo al resto de núcleos que dependen del bombeo de Peralveche (en la E.T.A.P.).

Además, es necesario construir los siguientes depósitos de regulación en diferentes núcleos para satisfacer las necesidades de demanda futuras o por la precariedad de los depósitos existentes:

- Depósito de Entrepeñas: dicho depósito estará junto al embalse con el mismo nombre con unas coordenadas U.T.M. en torno a X: 525.010 e Y: 4.486.320 con una cota ligeramente superior a 855 msnm en el término municipal de Pareja. La capacidad de este depósito es de 1.000 m³, abasteciendo a las urbanizaciones de Las Brisas, Peñalagos y El Paraíso.
- Arandilla del Arroyo: dado el mal estado de conservación del actual depósito se construirá uno nuevo con una capacidad de 100 m³.
- Escamilla: dado el mal estado de conservación del actual depósito se construirá uno nuevo con una capacidad de 100 m³.
- Peralveche: dada la poca capacidad de regulación del depósito actual, y dadas las demandas futuras que se prevén, se construirá uno nuevo de 100 m³.
- Córcoles: dado el mal estado de conservación del actual depósito se construirá uno nuevo con una capacidad de 100 m³.
- Berninches: dada la poca presión existente en la red municipal se construirá uno nuevo con una capacidad de 100 m³.

Nota: en el Proyecto de Ampliación Independiente a 4 nuevos núcleos se contempla la construcción de otro depósito municipal en Arbeteta dada la poca capacidad de regulación del depósito actual, y dadas las demandas futuras que se prevén, se construirá uno nuevo de 100 m³.

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 por reducción de apuntes hídricos, barreras, ruidos, etc.)?

A. DIRECTAMENTE

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

B. INDIRECTAMENTE

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

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

El caudal ecológico se respetará en la zona de toma (habiéndose establecido en 2,35 m³/s y calculado siguiendo los criterios establecidos por el Plan Hidrológico del Tajo) a lo largo de todo el año dado que existirá un control del agua detraída y vertida en el azud de toma mediante sondas de nivel y caudalímetros.

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

Dentro de las actuaciones ambientales concretas que se han tenido en cuenta en el Proyecto están las relacionadas con los siguientes elementos:

- *Azud de toma del río Tajo:* Se aprovecha un azud ya proyectado en otro Proyecto y que está pendiente de construir, lo que elimina los impactos que sobre el río y el entorno inmediato pudieran derivarse de la construcción de uno nuevo.
- *Estación de tratamiento de agua potable (E.T.A.P.):* Se situará en la cota más alta posible, próxima a la toma y lo más cercana al centro geométrico de la red de abastecimiento. Se agruparán diferentes infraestructuras en el mismo recinto (balsa, depósito principal, reimpulsión y E.T.A.P.) para evitar extender los impactos. Se aprovecharán, en su cimentación, los materiales de excavación. Se utilizará como desinfectante para preoxidación y post-oxidación ozono en lugar de cloro.
- *Red de abastecimiento secundaria y conducción de agua bruta:* Compartirán zanjas con conducciones de la red principal y disminuir las obras de desbroce y movimiento de tierras.

- *Caminos de acceso:* Se reutilizarán al máximo pistas forestales y caminos ya abiertos para minimizar los desbroces y los movimientos de tierras.
- *Líneas eléctricas:* Se repotenciarán varios tramos existentes para evitar la instalación de nuevos tendidos y aminorar los impactos sobre la avifauna, la vegetación, el paisaje y los suelos.
- *Diseño de taludes:* Los taludes se han diseñado con la posibilidad de mantener la pendiente natural del terreno en la mayor parte de los casos, para que los riesgos de deslizamiento y erosión sean bajos.

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

Las **afecciones identificadas** son las siguientes:

- *Atmósfera:* En fase de obras se realizarán una serie de actividades que supondrán la emisión de partículas de polvo, partículas contaminantes (humo) y ruido. Durante la explotación se consideran (aunque no probados) los efectos provocados por el paso de la corriente en el aire en torno a los conductores de las líneas eléctricas y el ruido procedente del funcionamiento de las estaciones de bombeo.
- *Hidrogeología:* Durante las obras las alteraciones se provocan por la intercepción de acuíferos superficiales como consecuencia de las excavaciones de tierras para la construcción de zanjas, cunetas, etc., lo que se traduce en la disminución de la tasa de recarga de los acuíferos y en el descenso de los niveles piezométricos y la contaminación de las aguas subterráneas por el contacto de maquinaria sucia con el terreno durante la excavación o por posibles derrames o vertidos contaminantes dentro de la zanja y que permanezcan tras el relleno de la misma. Durante la explotación existe un riesgo de rotura de las tuberías enterradas, mezclándose las aguas transportadas con las de los acuíferos superficiales.
- *Hidrología superficial:* Se han registrado hasta 133 injerencias de las obras sobre cauces (la mayoría secos) u otros recursos hídricos presentes en la zona de estudio. Durante la explotación se produce pérdida del caudal del río Tajo por la extracción permanente de agua y existe un riesgo de rotura de las tuberías en el punto de cruce con cauces u otros recursos hídricos atravesados lo que supone la mezcla de aguas de diferentes procedencias y riegos de desbordamientos.
- *Suelo:* La superficie total de suelo afectado durante las obras se estima en unas 577,98 ha, de las cuales sólo 42,94 ha corresponde a afecciones directas a la estructura del suelo (excavaciones o explanaciones) y el resto a pisoteo u ocupación indeterminada durante las obras. Durante la explotación permanecen afectados los suelos de unas 11,83 ha.
- *Geomorfología:* La afección sobre los relieves naturales del terreno (explanaciones y formación de taludes) en fase de obras se realiza en una superficie de unas 42,94 ha, de las que permanecen afectadas en la explotación unas 14,27 ha.
- *Vegetación:* Se ocuparán un total de 577,98 ha de suelo en el que existe presencia de cubierta

vegetal natural (pinar, encinar, monte bajo y bosque de galería) pero también zonas con cultivos de secano con valor ecológico bajo y valor productivo medio-bajo y superficies desnudas u ocupadas (carreteras asfaltadas). Durante el funcionamiento, la superficie donde permanecería eliminada la vegetación natural original, en caso de que la ocupara en su totalidad al inicio de las obras, se estima en un máximo de 9,71 ha.

- *Fauna:* Durante las obras se provocarán molestias a la fauna del entorno por ruidos, emisión de contaminantes, alteración del medio hídrico, frecuentación de personas y maquinaria, pérdida de hábitats y recursos tróficos a causa de la destrucción de la cubierta vegetal, incremento de la mortalidad (atropellos) o presencia de barreras físicas durante la apertura de zanjas y durante el acondicionamiento de los caminos de acceso, sobre todo en el entorno de áreas especiales como son los LIC, las ZEPA, las IBA o las áreas críticas. Durante la explotación se presupone un impacto indirecto sobre la fauna piscícola por el hecho de disminuir el caudal de agua del río Tajo y el riesgo potencial que supone la presencia y el funcionamiento de las líneas eléctricas (colisiones y electrocuciones de aves).
- *Áreas de Alta Sensibilidad Ecológica:* Durante las obras se ocupará una superficie total de 172,74 dentro áreas consideradas sensibles ecológicamente repartidas 17,24 ha en espacios definidos pertenecientes a la Red Natura 2000 (LIC, ZEPA y Hábitats de Interés Comunitario Prioritarios) y el resto en Áreas Importantes para las Aves (IBA), espacios éstos imprecisos (cartográficamente hablando) y no estrictamente protegidos. Durante la explotación la afección que permanece se reduce a 881 m², de las que si se descuentan las superficies ocupadas en IBA, como en el caso de las obras, quedan afectados 242 m².
- *Paisaje:* Durante la fase de construcción, el impacto paisajístico consistirá en el ocasionado por la presencia de los elementos propios de las obras (maquinaria, material y personal) y la el ocasionado por la propia construcción (destrucción de la vegetación, cambios en la morfología del terreno). En la explotación se mantendrá la presencia física de una serie de elementos industriales dentro de paisajes básicamente agrestes o rurales.
- *Sistema poblacional:* Durante las obras lineales se puede producir una injerencias sobre la accesibilidad transversal de las personas y un aumento del tráfico (pesado) en las carreteras locales, además de las afecciones derivadas de las emisiones de polvo, humo de maquinaria y ruido procedentes de las obras. En la explotación es notorio el impacto positivo que sobre la población representa la puesta en marcha del Proyecto, pues supone un gran beneficio, largamente demandado, para los habitantes de la comarca a los que se destina el abastecimiento, en una zona afectada por la escasa pluviometría y el descenso de los niveles de los embalses cercanos debido a los trasvases de agua decretados.
- *Sistema productivo:* Durante las obras la necesidad de mano de obra para la construcción de las instalaciones y la compra de terrenos (expropiaciones) que se traducirá, en general, en beneficios económicos para los habitantes de la zona. Durante el funcionamiento, la demanda de mano de obra para labores de control y mantenimiento de las infraestructuras repercutirá directamente sobre los

trabajadores de la zona o de los municipios implicados.

- *Patrimonio histórico-artístico:* Dado que la zona tiene una tradición histórica se puede decir que existe un riesgo real de afección a elementos patrimoniales durante las excavaciones, máxime si se tiene en cuenta la gran cantidad de superficie a excavar de forma lineal lo que abarca un territorio amplio y variado.
- *Vías pecuarias:* Durante las obras, la apertura de zanjas para las conducciones interfiere en varios puntos con el paso de vías pecuarias.

A continuación se exponen resumidamente las conclusiones de la **valoración de los impactos** identificados: En la siguiente tabla se recogen los diferentes impactos parciales identificados y valorados, para poder dar una la valoración global del impacto ambiental que supone el presente Proyecto.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PARCIALES

| ASPECTOS DEL MEDIO | IMPACTOS PARCIALES | |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------|
| | Fase de Obras | Fase de Explotación |
| Calidad del aire | (-) Compatible | (-) Compatible |
| Niveles acústicos | (-) Compatible | (-) Compatible |
| Hidrogeología | (-) Compatible | (-) Compatible |
| Hidrología superficial | (-) Moderado | (-) Compatible |
| Suelo | (-) Moderado | (-) Compatible |
| Geomorfología | (-) Moderado | (-) Compatible |
| Vegetación | (-) Moderado | (-) Compatible |
| Fauna | (-) Moderado | (-) Moderado |
| Áreas de alta sensibilidad ecológica | (-) Moderado | (-) Compatible |
| Paisaje | (-) Moderado | (-) Compatible |
| Sistema poblacional | (-) Compatible | (+) Favorable |
| Sistema productivo | (+) Beneficioso | (+) Favorable |
| Patrimonio histórico-artístico | (-) Moderado | Nulo |
| Vías pecuarias | (-) Compatible | Nulo |

Medidas preventivas

- *Emplazamiento de instalaciones auxiliares de obra y zonas de acopio:*
 - Las instalaciones auxiliares de obra deberán ubicarse, preferentemente, dentro del recinto de las obras, adoptando las medidas necesarias para evitar derrames accidentales desde las mismas al medio.
 - De no poder ser así se analizará el territorio alrededor de la actuación con objeto de seleccionar las superficies más aptas para la ubicación de estas instalaciones.
 - Para el conjunto de la obra y en sentido amplio, la ubicación de las instalaciones auxiliares y demás necesidades de obra, siempre que sea posible, deberán evitar las zonas con vegetación arbórea o de matorral.
- *Medidas para la protección de las aguas:*
 - Deberá elaborarse una planificación específica de las obras en estos puntos considerando la elección de zonas del cauce o borde de embalse donde no existan frezaderos ni excesiva o rica vegetación de ribera; la ejecución de las obras en los periodos de mayor sequía y el acortar al máximo los tiempos de obra en dichos puntos.

- Quedará prohibido acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza o lugar donde se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas o de degradación de su entorno.
- Quedará prohibido efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas; por lo que se recogerán los aceites, grasas e hidrocarburos combustibles de los motores de la maquinaria en recipientes y se almacenarán en lugares habilitados para ello, con el objeto de que no lleguen a la red de drenaje superficial.
- Se instalarán, en la zona de las instalaciones auxiliares de obra, de una balsa de decantación que sirva para la recogida de las aguas procedentes del lavado de las plataformas por la escorrentía, completado con una arqueta desengrasante que irá conectada a la balsa y actuará como elemento de protección de la calidad de las aguas frente a contaminantes procedentes de los aceites, combustibles, etc., de la maquinaria e instalaciones empleadas en la obra.
- Con el objeto de evitar que la escorrentía proveniente de aguas arriba fluya hacia la parcela destinada a parque de maquinaria u otras instalaciones auxiliares se propone la construcción de una cuneta de guarda perimetral que evacue estos caudales fuera de la balsa de decantación. Se consigue con ello reducir el caudal de agua que debe ser tratado en dicha balsa, restituyéndolo a los cauces naturales sin ningún daño ya que procede de terreno natural libre de partículas y aceites.

➤ *Medidas para la protección de los suelos:*

- Se evitará la compactación o destrucción de los suelos que no sean de estricta necesidad para el desarrollo de las obras, observando las limitaciones impuestas por el jalonado instalado que determina el perímetro de actuación.
- Se recogerá, acopiará y tratará la capa superficial de los suelos que vayan a ser ocupados, para ser posteriormente repuesta, ya que es el medio óptimo para la reimplantación de la vegetación. De poder efectuarse recogida de tierra vegetal, ésta se hará en capas con un espesor medio de 30 cm.
- Tanto la capa vegetal como el subsuelo, deberán ser redistribuidos inmediatamente después de su extracción en lugares ya preparados.
- Cuando no sea posible la redistribución inmediata de las capas del suelo extraídas, deberán preverse lugares adecuados donde apilarlas temporalmente. El apilado se efectuará en montones de sección trapezoidal de altura inferior a 2 m y se ha de tener precaución en no alterar la estructura del suelo acopiado en tal medida que éste se compacte, por lo que se evitará el trasiego de maquinaria pesada sobre él, especialmente la provista de ruedas, y se cubrirá cuando esté seco. El terreno donde se acopien deberá ser lo más llano posible (por razones de estabilidad y para evitar la desaparición de nutrientes en forma de sales solubles arrastradas por las aguas de escorrentía y de infiltración) y deberá estar lo suficientemente drenado para que no pueda originarse un ambiente reductor en las partes inferiores de los apilamientos. Si el tiempo de permanencia de los suelos apilados fuera superior a 12 meses, se aplicará un tratamiento de siembra encaminado a evitar la degradación de la estructura original por compactación, compensar las inevitables pérdidas en materia orgánica y crear un tapiz vegetal que aporte unas condiciones que permitan la subsistencia de la microfauna y microflora originales, así como la de macroinvertebrados y vertebrados inferiores.
- Se crearán bermas en taludes con pendiente superior a 35° y altura superior a 5 m.
- Siempre que se pueda, los préstamos y vertederos que se utilicen se encontrarán en explotación. En caso de apertura de nuevos préstamos o de creación nuevos vertederos se tendrán en cuenta la presencia de: zonas con vegetación natural, espacios naturales protegidos y de la Red Natura 2000, zonas de interés cultural y suelos protegidos desde el punto de vista urbanístico. De esta forma se clasificará el territorio en tres grandes zonas:
 - *Zonas Excluidas:* Se prohíbe todo tipo de actividad.
 - *Zonas Restringidas:* Se podrá realizar la apertura de préstamos y la creación de vertederos siempre que los impactos ambientales sean asumibles.
 - *Zonas Admisibles:* Resto de las zonas, en las cuales se permite la apertura de préstamos y vertederos.

➤ *Medidas para la protección de la vegetación:*

- Se realizarán prospecciones superficiales previas a la ocupación de terrenos por especialistas botánicos, a fin de identificar la presencia de representantes de las asociaciones vegetales de mayor interés para la conservación, en especial en relación con los Hábitats de Interés Comunitario y cauces de agua.
- Se evitará la localización de áreas tales como parques de maquinaria y demás instalaciones auxiliares en las zonas en las que existan las formaciones vegetales más frágiles, debiendo mantenerse, en la elección del emplazamiento, una distancia mínima de 10 m a los ejemplares de mayor fragilidad.
- Se limitará al máximo la superficie de obras a la zona de actuación, procurando que ésta sea la menor

posible, pero sin dificultar la posibilidad de maniobra de maquinaria y vehículos.

- Se realizará el balizamiento previo de los perímetros de las superficies de trabajo, a fin de señalar con claridad las áreas donde debe restringirse el movimiento de la maquinaria. Especialmente en las zonas de las riberas de los cauces afectados y de hábitats de interés comunitario.
- Si algún ejemplar arbóreo debiera ser talado, se marcará de forma clara mediante bandas plásticas o pinturas.
- En el caso de que puedan ser afectados por la actuación ejemplares arbóreos aislados o en grupos que se encuentren dentro del área delimitada para las obras se realizará un cercado para protegerlos, mediante tablas de madera sujetas por alambre alrededor del tronco o protegiendo el follaje.
- Para la prevención de daños mecánicos a ramas y copas debido al movimiento de la maquinaria, se preverá, antes del inicio de las obras y de forma puntual, la ejecución debidamente justificada de podas de las ramas que presenten un mayor riesgo de afección por la maquinaria de obra.
- En los casos en que los movimientos de tierras afecten a raíces de diámetro superior a 5 cm, de árboles situados en el límite de la zona excavada, éstas deberán cortarse con hacha, dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán posteriormente con cicatrizante para heridas de poda.
- Se evitará, en cualquier caso, colocar clavos, clavijas, etc., en los árboles; colocar cunetas, sirgas, cables o cadenas en los árboles sin protección adecuada; encender fuegos cerca de los árboles y arbustos; manipular combustibles, carburantes, aceites y productos químicos en las zonas de raíces; apilar materiales contra los troncos o circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.
- Se procederá a regar periódicamente la vegetación existente en las proximidades de la obra, al objeto de reducir la obturación de los estomas del sistema foliar y provocar su marchitamiento, especialmente cuando las condiciones climáticas lo hagan más aconsejable y la producción de polvo haya sido mayor.

➤ *Medidas para la protección de la fauna:*

- Previamente a la ocupación de terrenos, especialistas en fauna de la zona, realizarán prospecciones a fin de localizar nidos, madrigueras, etc., y definir, con el máximo detalle posible, aquellas áreas que tengan un especial interés por la presencia de especies animales singulares, de mayor interés para la conservación.
- Previamente al inicio de la fase de construcción se recomienda llevar a cabo una planificación de las obras en el tiempo, de manera que las actuaciones de desbroce que puedan ser origen de mayor impacto en zonas de mayor importancia faunística, sean realizadas fuera del periodo reproductivo y de cría de las especies que gozan de protección.
- Se instalarán pasos superiores y peatonales a lo largo de las zanjas, que garanticen la permeabilidad transversal de las mismas, para los ejemplares de fauna presentes en la zona. Se procederá al tapado nocturno de las zanjas abiertas y la previsión en las mismas de rampas de escape para pequeños vertebrados, hasta que las tuberías queden enterradas de forma definitiva.
- En los tendidos eléctricos se instalarán, cada 15 m aproximadamente, dispositivos anticolidión (o sistemas “salvapájaros”), para hacer más perceptibles los cables y minimizar, de esta forma, los accidentes por colisión de la avifauna. También, en este sentido, se procurará utilizar cables de polivinilo, tubos de polietileno coloreados y cintas plásticas de colores.
- Para evitar electrocuciones de las aves con los cables eléctricos se adoptarán medidas anti-electrocución como es el encintado de conductores, dispositivos antiposada, etc. Los postes deberán ir provistos de crucetas bóveda para apoyos de alineación y sin aislamiento rígido de las líneas, disminuyendo, de esta manera, la peligrosidad hacia la avifauna. Las distancias adoptadas entre conductores deberá ser de 1.500 mm, como mínimo.

➤ *Medidas para la prevención de efectos sobre el patrimonio cultural y vías pecuarias:*

- Previamente a la ejecución de las obras se tramitará ante la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha los permisos oportunos para actuar sobre las vías pecuarias.
- Previamente al inicio de las obras se procederá a realizar una Prospección Arqueológica de toda el área de influencia de las mismas. Dicha prospección deberá ser realizada por Arqueólogos colegiados.
- Si después de la prospección arqueológica superficial se localizasen restos arqueológicos in situ sería recomendable la realización de una prospección arqueológica con sondeos mixtos en la zona concreta de los hallazgos para conocer con mayor exactitud las características del yacimiento localizado.
- En caso de que durante la realización de los sondeos se localizasen restos patrimoniales, se procederá a la detención de la maquinaria y al balizamiento de la zona, y el hallazgo se notificará a las autoridades.

➤ *Medidas relacionadas con la gestión de los residuos:*

- La gestión de los residuos generados por las diferentes actividades de obras se realizará en función del tipo de los mismos, mediante su separación y clasificación como residuos asimilables a urbanos, residuos

peligrosos e inertes.

- En caso de tener que almacenar residuos, se hará acopio de los mismos en un área que cumpla las condiciones más adecuadas para ello: aislamiento del suelo, protección contra la lluvia y perfecta identificación.
- El destino de los residuos de envases podrá ser o bien su devolución al subcontratista o proveedor, que estará obligado legalmente a hacerse cargo de los mismos, o bien su entrega a valorizadores o recicladores autorizados, cuando éstos están razonablemente disponibles en términos de precio, distancia, tipo de materiales, etc.
- Los materiales excedentes extraídos de la excavación que no vayan a ser reutilizados se llevarán a una zona apropiada para su vertido, previamente autorizado.
- La gestión de residuos peligrosos (originados en actividades tales como la preparación de encofrados y estructuras de hormigón, mantenimiento de maquinaria de obra, instalaciones eléctricas e iluminación, etc.) se realizará de acuerdo a lo establecido en la legislación estatal y autonómica.
- La entrega de residuos peligrosos se realizará a un Transportista autorizado, normalmente aportado por el Gestor de residuos, que ha de poseer un Certificado de Formación Profesional expedido por la Jefatura Provincial de Tráfico, que habilita para transportar este tipo de mercancías, y la autorización especial del vehículo para el transporte de las mismas, expedida por el Ministerio de Industria u órgano competente de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

➤ *Medidas para la reducción del ruido:*

- Previo a las obras se revisará la maquinaria de obra, que deberá estar, en cualquier caso, sometida a las regulaciones establecidas por la Comunidad Europea mediante las Directivas traspuestas a la legislación nacional en materia de ruido y que hacen referencia a la homologación de equipos, verificación, aprobación y autocertificación por la CEE.
- Durante el tiempo que duren las obras deberá llevarse a cabo un seguimiento periódico del estado de la maquinaria empleada con objeto de evitar situaciones irregulares con relación a la generación de ruido.

➤ *Medidas para la reducción de partículas de polvo en el ambiente:*

- Se realizarán riegos sistemáticos de la calzada de rodadura de la maquinaria para controlar el polvo procedente del transporte.
- Se realizarán riegos periódicos de los apilamientos de tierra vegetal y áridos en función de su composición y tiempo de inutilización. Si se detectase en estas zonas emisiones de polvo por acción del viento u otra causa se procederá a su almacenamiento en el interior de recintos techados.
- Se humectarán todos aquellos materiales que vayan a ser puestos en obra y que sean susceptibles de emitir polvo.
- Se tapaná la carga con lonas en el transporte de áridos por camiones, tal y como exige la legislación vigente.

➤ *Medidas relacionadas con la circulación de vehículos de obra:*

- Se llevará a cabo una adecuada señalización en aquellos tramos donde la circulación es muy escasa o nunca ha existido.
- Se emplearán sistemas ahuyentadores en la maquinaria que abra los caminos de acceso para no sorprender a determinadas especies agachadas o escondidas entre la vegetación.
- En relación a la circulación de los vehículos por caminos abiertos y siempre que existan condiciones que lo permitan, los conductores seguirán las mismas rodadas durante todo el recorrido, siendo preferible dejar el terreno con una banda estrecha muy compactada que la totalidad de la pista menos contactada.
- En todo momento se evitará la salida de los vehículos fuera de la zona de obras con objeto de evitar destrozos innecesarios en la vegetación circundante.
- Se limitará la velocidad de la maquinaria y vehículos por los accesos y caminos de obra sin asfaltar (límite a 20 km/h) que puedan levantar un exceso de polvo.

Medidas correctoras

➤ *Retirada de residuos de obra, limpieza del terreno y arreglo de deterioros:*

- Una vez terminadas las obras, se llevará a cabo una limpieza general de la zona, incluyendo recogida y transporte a vertedero o punto de reciclaje, de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la zona de actuación.

- Se procederá a la inspección visual del arbolado de las zonas arboladas adyacentes a las obras, con el fin de evaluar los posibles daños producidos por las obras, procediéndose, en su caso, al tratamiento de heridas y eliminación de partes muertas o desgajadas mediante poda llevada a cabo por personal especializado.

➤ *Descompactación y remodelación del terreno:*

- Una vez finalizadas las actividades de obra, en todas las superficies de obra que queden desnudas al término de los trabajos se procederá a descompactar el terreno mediante subsolado de 40 cm de profundidad y posterior pase de grada o discos que disgregue y homogenice la superficie. En los casos en los que se vea conveniente, se seguirá con una recuperación de un relieve más o menos natural .
- Se realizará una restauración fisiográfica de los vertederos de materiales sobrantes, si se han creado.

➤ *Restauración vegetal:*

- Se fomentará la regeneración de la cubierta vegetal espontánea en aquellas zonas incluidas dentro de la franja de expropiación, en las que no exista ocupación superficial alguna, como es el caso de la red de tuberías.
- Se aplicará un tratamiento superficial del terreno (retirada de piedras sueltas, roturación, etc.) para proceder a las correspondientes revegetaciones.
- En las restauraciones vegetales se utilizarán preferentemente especies autóctonas, adaptadas a la climatología y a la litología de la zona, con disponibilidad de planta en los viveros de la zona y que impliquen un fácil mantenimiento. Al utilizar elementos autóctonos se minimiza el efecto de la intervención humana, evitando, asimismo, la contaminación biológica que supone la introducción de especies alóctonas en estos ambientes.
- Con el fin de dotar a las plantaciones de un aspecto lo más natural posible y que adquieran un atractivo para la fauna, las revegetación se realizará formando bosquetes y huyendo de la uniformidad.
- Se estabilizarán los taludes mediante hidrosiembras.

El **Plan de Vigilancia Ambiental** asegurará que se lleve a cabo la correcta realización de las medidas paliativas de impactos negativos propuestas. Se ejecutará previamente y durante las obras y en los dos primeros años de explotación, emitiéndose los correspondientes informes.

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

No se han considerado necesarias en el proyecto, pero en caso de inevitable destrucción de elementos de hábitats prioritarios se considerará la adopción de medidas compensatorias del tipo de revegetación con especies autóctonas y representativas del ecosistema que se trate, en superficies determinadas que se encuentre deteriorada en el entorno cercano de las obras.

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

No se han considerado necesarias en el proyecto, pero en caso de tener que aplicarse se espera una recuperación de ecosistemas, así como una disminución del impacto sobre la vegetación y los hábitats de interés comunitario.

7. Costes de las medidas compensatorias. (*Estimar*) _____ 1,6_ 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*):

- El proyecto fue sometido a Información Pública, entre otros efectos, a los establecidos en la vigente legislación de evaluación de impacto ambiental (BOE 20-9-05 y DOCM 29-9-05). El Abogado del Estado considera que el trámite de Información Pública ha sido tramitado correctamente en informe de 22-2-06.
- Con fecha 2-3-07, el Director General de Calidad y Evaluación Ambiental de nuestro Ministerio, informa que para las actuaciones que no afectan al Parque Natural del Alto Tajo deben incluirse en el

proyecto una serie de condiciones expresadas en las contestaciones recibidas de la Dirección General de Biodiversidad del MMA, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural y de la Consejería de Cultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Dichas condiciones se recogen en el proyecto, amén de eliminar de la actuación los ramales que discurrían por el Parque Natural.

- Con ello se considera que del informe antes citado se desprende que el proyecto final no precisa declaración de impacto ambiental, y, en consecuencia, así se tramita.

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: Podemos definir los siguientes riesgos a que pueden estar sometidas las distintas masas de agua:

- Presión significativa procedente de fuentes puntuales de contaminación: riesgo nulo.
- Presión significativa procedente de extracciones: riesgo nulo, dado que los caudales máximos extraídos para el año horizonte de 2030 alcanzan los 0,216 m³/s frente a los 18,03 m³/s de caudal medio del río Tajo en el punto de toma (igualmente se prevé extraer en este mismo año horizonte un volumen de 2,87 hm³ frente a los 658,6 hm³ de aportación del río Tajo en ese mismo punto).
- Presión significativa procedente de alteraciones morfológicas: riesgo nulo, dado se reutiliza el azud de la Central Hidroeléctrica de Carrascosa para practicar la toma de agua en el río Tajo.
- Evaluación del impacto de las masas de agua superficial: sin impacto aparente.

Como resumen general se puede decir que no se puede saber si la actuación va a producir un impacto en las masas de agua, ya que toda la zona afectada se encuentra con RIESGO EN ESTUDIO.

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

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

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

B. Se verifican las siguientes condiciones (I y II) y la actuación se justifica por las siguientes razones (III, IV)

que hacen que sea compatible con lo previsto en el Artículo 4 de la Directiva Marco del agua:

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

Descripción²:

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

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

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

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

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

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

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

² Breve resumen que incluirá las medidas compensatorias ya reflejadas en 6.5. que afecten al estado de las masas de agua

7. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN 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.

Para el cálculo de los costes de inversión, explotación y mantenimiento en el año en que se alcanza el pleno funcionamiento se han tenido en cuenta la incorporación de los cuarto núcleos que forman parte del Proyecto de Ampliación Independiente.

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 |
|--------------------------------------|-----------|-------|
| Terrenos | | |
| Construcción | | |
| Equipamiento | | |
| Asistencias Técnicas | | |
| Tributos | | |
| Otros | | |
| IVA | | |
| Valor Actualizado de las Inversiones | | 0,00 |

| Costes de Explotación y Mantenimiento | Total |
|--|-------|
| Personal | |
| Mantenimiento | |
| Energéticos | |
| Administrativos/Gestión | |
| Financieros | |
| Otros | |
| Valor Actualizado de los Costes Operativos | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|-------|
| Año de entrada en funcionamiento | |
| m3/día facturados | |
| Nº días de funcionamiento/año | |
| Capacidad producción: | 0 |
| Coste Inversión | 0,00 |
| Coste Explotación y Mantenimiento | 0,000 |

| | |
|--|--------|
| Porcentaje de la inversión en obra civil en(%) | |
| Porcentaje de la inversión en maquinaria (%) | |
| Periodo de Amortización de la Obra Civil | 50 |
| Período de Amortización de la Maquinaria | 10 |
| Tasa de descuento seleccionada | 4 |
| COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año | 0 |
| COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año | 0 |
| COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año | 0 |
| Costes de inversión €/m3 | 0,0000 |
| Coste de operación y mantenimiento €/m3 | 0,0000 |
| Precio que iguala el VAN a 0 | 0,0000 |

VER TABLAS ADJUNTAS

FLUJOS DE INGRESOS Y COSTES (Millones de €)

| AÑO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
|-----------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Inversión Obra Civil | 57.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Inversión Equipos | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total Inversión | 67.69 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Costes de explot. y manten. | 0.00 | 0.68 | 0.68 | 0.69 | 0.70 | 0.70 | 0.71 | 0.71 | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 |
| Total costes | 67.69 | 0.68 | 0.68 | 0.69 | 0.70 | 0.70 | 0.71 | 0.71 | 0.72 | 0.72 | 11.14 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 11.16 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 |
| Ingresos por explotación | 0.00 | 0.68 | 0.68 | 0.69 | 0.70 | 0.70 | 0.71 | 0.71 | 0.72 | 0.72 | 0.72 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 |
| Ingresos por amortización | 0.00 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | |
| Total Ingresos | 0.00 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | |
| Ingresos - costes | -67.69 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | -10.28 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | -10.31 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | |

| AÑO | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | Total | | |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------|
| Inversión Obra Civil | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 57.28 | |
| Inversión Equipos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 52.06 |
| Total Inversión | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 109.33 | |
| Costes de explot. y manten. | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.72 | 0.72 | 0.71 | 0.71 | 0.70 | 0.70 | 0.69 | 0.69 | 0.68 | 0.67 | 0.67 | 0.66 | 0.66 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 35.93 | |
| Total costes | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.74 | 11.15 | 0.74 | 0.74 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.72 | 0.72 | 0.71 | 11.12 | 0.70 | 0.70 | 0.69 | 0.69 | 0.68 | 0.67 | 0.67 | 0.66 | 0.66 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 145.26 | |
| Ingresos por explotación | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.73 | 0.73 | 0.73 | 0.72 | 0.72 | 0.71 | 0.71 | 0.70 | 0.70 | 0.69 | 0.69 | 0.68 | 0.67 | 0.67 | 0.66 | 0.66 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 35.93 | |
| Ingresos por amortización | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 4.25 | |
| Total Ingresos | 0.83 | 0.83 | 0.82 | 0.82 | 0.81 | 0.81 | 0.80 | 0.80 | 0.79 | 0.79 | 0.78 | 0.77 | 0.77 | 0.76 | 0.75 | 0.74 | 0.73 | 0.73 | 0.72 | 0.71 | 0.70 | 0.69 | 0.68 | 0.67 | 0.66 | 0.66 | 40.18 | |
| Ingresos - costes | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | -10.34 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | -10.37 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | -105.08 | |

FLUJO ACTUALIZADO DE INGRESOS Y COSTES (Millones de €)

| AÑO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|-----------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Inversión Obra Civil | 57.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Inversión Equipos | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total Inversión | 67.69 | 0.00 | 7.03 | 0.00 | 4.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Costes de explot. y manten. | 0.00 | 0.65 | 0.63 | 0.61 | 0.60 | 0.58 | 0.56 | 0.54 | 0.52 | 0.51 | 0.49 | 0.47 | 0.46 | 0.44 | 0.43 | 0.41 | 0.40 | 0.38 | 0.37 | 0.35 | 0.34 | 0.33 | 0.32 | 0.30 | 0.29 | 0.28 |
| Total costes | 67.69 | 0.65 | 0.63 | 0.61 | 0.60 | 0.58 | 0.56 | 0.54 | 0.52 | 0.51 | 7.52 | 0.47 | 0.46 | 0.44 | 0.43 | 0.41 | 0.40 | 0.38 | 0.37 | 0.35 | 5.09 | 0.33 | 0.32 | 0.30 | 0.29 | 0.28 |
| Ingresos por explotación | 0.00 | 0.65 | 0.63 | 0.61 | 0.60 | 0.58 | 0.56 | 0.54 | 0.52 | 0.51 | 0.49 | 0.47 | 0.46 | 0.44 | 0.43 | 0.41 | 0.40 | 0.38 | 0.37 | 0.35 | 0.34 | 0.33 | 0.32 | 0.30 | 0.29 | 0.28 |
| Ingresos por amortización | 0.00 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | |
| Total Ingresos | 0.00 | 0.81 | 0.79 | 0.77 | 0.74 | 0.72 | 0.70 | 0.68 | 0.66 | 0.64 | 0.62 | 0.60 | 0.58 | 0.56 | 0.54 | 0.53 | 0.51 | 0.49 | 0.48 | 0.46 | 0.44 | 0.43 | 0.41 | 0.40 | 0.38 | 0.37 |
| Ingresos - costes | -67.69 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | -6.90 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | -4.65 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |

| AÑO | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | Total VAN | | |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------|
| Inversión Obra Civil | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 57.28 | |
| Inversión Equipos | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 27.58 |
| Total Inversión | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.21 | 0.00 | 2.17 | 0.00 | 84.85 | |
| Costes de explot. y manten. | 0.27 | 0.26 | 0.25 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 15.47 | |
| Total costes | 0.27 | 0.26 | 0.25 | 0.24 | 3.44 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 2.32 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 100.32 | |
| Ingresos por explotación | 0.27 | 0.26 | 0.25 | 0.24 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 15.47 | |
| Ingresos por amortización | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0 | | | |

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros

| FINANCIACION DE LA INVERSIÓN | 1 | 2 | 3 | ... | Total |
|--|---|---|---|-----|-------|
| Aportaciones Privadas (Usuarios) | | | | ... | Σ |
| Presupuestos del Estado | | | | ... | Σ |
| Fondos Propios (Sociedades Estatales) | | | | | Σ |
| Prestamos | | | | | Σ |
| Fondos de la UE | | | | | Σ |
| Aportaciones de otras administraciones | | | | | Σ |
| Otras fuentes | | | | ... | Σ |
| Total | | | | ... | Σ |

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

Análisis de recuperación de costes

Miles de Euros

| Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable) | 1 | 2 | 3 | ... | n | Total |
|--|---|---|---|-----|---|-------|
| Uso Agrario | | | | | | Σ |
| Uso Urbano | | | | | | Σ |
| Uso Industrial | | | | | | Σ |
| Uso Hidroeléctrico | | | | | | Σ |
| Otros usos | | | | | | Σ |
| Total INGRESOS | | | | ... | | Σ |

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 | | | | | |

VER TABLAS ADJUNTAS

| FINANCIACION DE LA INVERSION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| Aportaciones Privadas (Usuarios) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presupuestos del Estado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fondos Propios (Sociedades Estatales) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prestamos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fondos de la UE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aportaciones de otras administraciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuentes públicas | 67.69 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 67.69 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| FINANCIACION DE LA INVERSION | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | Total | |
|--|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| Aportaciones Privadas (Usuarios) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Presupuestos del Estado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Fondos Propios (Sociedades Estatales) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Prestamos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Fondos de la UE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Aportaciones de otras administraciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Fuentes públicas | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 109.33 |
| Total | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 109.33 |

| Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Uso Agrario | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uso Urbano | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.83 | 0.83 |
| Uso Industrial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uso Hidroeléctrico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros usos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total INGRESOS | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.85 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.83 | 0.83 |

| Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable) | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | Total | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Uso Agrario | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Uso Urbano | 0.82 | 0.82 | 0.81 | 0.81 | 0.80 | 0.80 | 0.79 | 0.79 | 0.78 | 0.77 | 0.77 | 0.76 | 0.75 | 0.74 | 0.73 | 0.73 | 0.72 | 0.71 | 0.70 | 0.69 | 0.68 | 0.67 | 0.66 | 40.18 | |
| Uso Industrial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Uso Hidroeléctrico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Otros usos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Total INGRESOS | 0.82 | 0.82 | 0.81 | 0.81 | 0.80 | 0.80 | 0.79 | 0.79 | 0.78 | 0.77 | 0.77 | 0.76 | 0.75 | 0.74 | 0.73 | 0.73 | 0.72 | 0.71 | 0.70 | 0.69 | 0.68 | 0.67 | 0.66 | 40.18 | |

Valores actuales netos

| | Ingresos Totales previstos por canon y tarifas | Amortizaciones reales | Costes de conservación y explotación (directos e indirectos) | Descuentos por laminación de avenidas | % de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones |
|-------|--|-----------------------|--|---------------------------------------|--|
| TOTAL | 19.720.049.35 | 84.852.227.25 | 15.470.006.52 | 0 | 19.7% |

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.

Tras los acuerdos alcanzados entre la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha, organismo encargado de la explotación futura del sistema, y el Ministerio de Medioambiente, el coste del metro cúbico del agua incluirá: los costes de explotación y los costes imputables al canon de regulación del agua establecidos para el Alto Tajo por la obra incluida su amortización.

Para la obtención de la tarifa del agua se parte de los siguientes supuestos:

- Supuesto de amortización de la obra en 50 años.
- Extrapolación lineal de los costes de explotación y mantenimiento del sistema aplicando la línea de tendencia de los 25 primeros años al total de 50 años.
- Supuesto de mantenimiento constante en el tiempo de los costes del canon de regulación en sus apartados A y B y correspondientes al Uso de Abastecimiento en la cabecera del Alto Tajo para el año 2005 y equivalentes a un total de 0,0012 €/m³.
- Supuesto de mantenimiento constante en el tiempo de los costes del canon de regulación en su apartado C correspondientes al Uso de Abastecimiento en la cabecera del Alto Tajo para el año 2005 y equivalentes a un coeficiente de 6,35% del monto total de la amortización del año considerado por metro cúbico total consumido ese mismo año.
- Extrapolación lineal de los consumos de agua considerados para los 25 primeros años aplicando la línea de tendencia de éstos al resto de 50 años estudiados.
- Supuesto de mantenimiento constante en el tiempo de los costes del canon de regulación correspondientes al apartado C correspondientes al resto de obras del Uso de Abastecimiento en la cabecera del Alto Tajo para el año 2005 y equivalente a un total de 0,001 €/m³.

El resultado es un cobro de 39,48 céntimos de euro por metro cúbico, el cual va decreciendo hasta 15,66 céntimos de euro por metro cúbico en el año 50.

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

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

80,6 millones de euros.

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

74,5 millones de euros.

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

0 millones de euros.

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

6,1 millones de euros.

5. ¿La no recuperación de costes afecta a los objetivos ambientales de la DMA al incrementar el consumo de agua?

- a. Si, mucho
- b. Si, algo
- c. Prácticamente no
- d. Es indiferente
- e. Reduce el consumo

Justificar: La actuación mejora notablemente la garantía de abastecimiento a las poblaciones pero probablemente no aumente su consumo ya que la recuperación es importante (39,48 c€) considerando que se consume toda la dotación, además de que el incremento previsto de población es optimista.

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: La actuación tiene un impacto positivo en el empleo, especialmente en la fase de construcción de las infraestructuras, con puntas de 250 empleos, y menor en la fase de funcionamiento, 11 empleos. Afecta muy positivamente a la calidad de vida de una zona deprimida, la comarca de la Alcarria, y constituye una importante mejora en un factor competitivo básico en el desarrollo del sector turístico, actividad productiva que se perfila como uno de los principales soportes de futuro en la economía de estas poblaciones.

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 actuación supone la sustitución de una gran variedad de fuentes de suministro individuales, ríos, arroyos, acuíferos, por un único esquema de servicio y una única fuente de suministro, el río Tajo, sin poner en peligro la circulación de los caudales ecológicos en este tramo del citado río. En contrapartida se obtienen beneficios por la recuperación del flujo de caudales por los antiguos cauces de suministro y de los niveles y de la calidad de los recursos de los acuíferos utilizados hasta el momento; adicionalmente se obtiene una mejora de las condiciones de los ecosistemas naturales ligados a estos recursos hídricos. Asimismo, las medidas compensatorias previstas en los apartados ambientales del proyecto contribuirán a restaurar los ecosistemas afectados por las obras. Finalmente, no es desdeñable la mejora organizativa que supone la constitución de la mancomunidad de usuarios prevista y la regularización de la situación administrativa sobre el control de las extracciones de los acuíferos y las captaciones de los cauces.

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: No tiene lugar.

D. Mejora de la seguridad de la población, por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, etc.

a. Número aproximado de personas beneficiadas: _____

b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: _____

c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de _____ años

d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?

a. Si

b. Parcialmente si

c. Parcialmente no

d. No

Justificar las respuestas: No tiene lugar.

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

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

Se prevé que se cubran en su totalidad mediante el pago anual de una tarifa, tal y como se ha indicado en el apartado 7.3.

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. Sintetízalo a continuación y, en la medida de lo posible, realízalo 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: 8.484 habitantes.
 - 1996: 8.516 habitantes.
 - 2001: 8.218 habitantes.
 - Padrón de 31 de diciembre de 2004: 8.164 habitantes.
 - b. Población prevista para el año 2015: 9.482 habitantes.
 - c. Dotación media actual de la población abastecida: _____ 260 l/hab y día en alta.
 - d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: 320 l/hab y día en alta.

Observaciones:
Las necesidades de agua de la zona de estudio se producen en épocas estivales, en donde la población se multiplica por 4 dado el gran atractivo turístico que posee la zona. El horizonte del Proyecto es el año 2030 en donde se ha previsto una dotación de 350 l/hab/día y en donde se han previsto unas poblaciones punta de 54.587 habitantes. En el conjunto de datos facilitados en este punto se han incorporado los cuatro núcleos que pertenecen al Proyecto de Ampliación Independiente que formarán parte de la mancomunidad en el horizonte marcado.

- 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:
Con el sistema de abastecimiento no se contempla el uso para regadío.

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

Justificar las respuestas:
Durante la construcción de la obra se aumentará la producción de los sectores servicios y construcción dado que pueden abastecer las necesidades de la obra, mientras que en la fase de explotación el sector servicios se puede ver beneficiado algo por la compra de consumibles o por la hostelería que se beneficie de los puestos de trabajo generados.

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

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificar las respuestas:

De cara al empleo se producirá un incremento considerable de puestos de trabajo durante la construcción dado que se prevén una punta de hasta 250 empleados en obra, además de los puestos generados por el sector servicios que puedan suministrar a la obra. Durante la explotación el empleo que se pueda generar será menor dado que se reduce 11 puestos de trabajo.

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 las respuestas:

Dado la mejora que supone en los servicios sociales la garantía de un abastecimiento de calidad y cantidad debe producir un incremento notable en el turismo dado el atractivo ya existente por la presencia de los embalses de Entrepeñas y Buendía, provocando una clara mejoría en todo el sector servicios y en especial en el directamente implicado con el turismo rural y veraniego.

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

El principal efecto de la construcción del abastecimiento es una mejora en la calidad de vida de la población afectada, al disponer de un agua de calidad y cantidad, tanto directos del propio agua como indirectos como puede ser la mejora en los alimentos derivados en los que se utilice agua. Además cabe destacar del efecto llamada que puede provocar esta mejora en la calidad de vida, derivando en futuras nuevas infraestructuras que sean demandadas por los nuevos incrementos de población estacionales, como puede ser la creación de nuevos puertos deportivos en los embalses, escuelas náuticas, mejora en las carreteras, etc.

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 prevén afecciones al patrimonio histórico-cultural, y aún si se pudieran producir hacer ligeras correcciones en los trazados de conducciones o líneas eléctricas en obra no supone gran dificultad ni peligro siempre y cuando se haga el correspondiente estudio de detalle.

9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable

El Proyecto es viable técnica, económica y ambientalmente, tal y como se deduce del presente Informe.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Luis Pérez Sánchez

Cargo: Jefe de Explotación

Institución: Confederación Hidrográfica del Tajo



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: Proyecto de Abastecimiento a la futura Mancomunidad de aguas de los núcleos colindantes con los embalses de Entrepeñas y Buendía (Cuenca y Guadalajara)CLAVE:03.399.001/2111

Informe emitido por: Confederación Hidrográfica del Tajo.

En fecha: **Marzo de 2007**

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

Favorable

No favorable:

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

No

Sí. (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 usuarios beneficiados o, en su caso, los municipios (o la Comunidad Autónoma) se responsabilizan de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.**
- **Este compromiso deberá también establecer que se aplicarán unas tarifas tales que se tienda, en el año 2010, a una recuperación total de los costes de generación del agua.**

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 *10 de abril* de *2007*

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

[Firma]
Fdo. Antonio Serrano Rodríguez