



DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:
MEJORA DEL ABASTECIMIENTO TORREJÓN EL RUBIO (CÁCERES)

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

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.



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

La problemática actual que presenta el abastecimiento a Torrejón el Rubio, básicamente es la siguiente:

- a. La presa existente sobre el Arroyo de la Casa, de la cual se abastece Torrejón el Rubio, dispone de un volumen de embalse insuficiente para abastecer al municipio en los periodos de estío, siendo necesarias aportaciones de otra presa de propiedad privada (embalse de la Vid) durante esas fechas.
- b. La E.T.A.P. actual, situada al pie de la presa, está muy deteriorada y se diseñó para un caudal de 8 l/s, claramente insuficiente para abastecer en épocas de máximo consumo.
- c. La capacidad de regulación de los depósitos actuales no alcanza para abastecer a la población en épocas de consumos punta.

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

- a. Mejorar el abastecimiento a Torrejón el Rubio, garantizando el suministro de agua potable a dicha población con un horizonte temporal de 30 años.
- b. Dar cumplimiento a la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Las obras proyectadas están incluidas en el anexo II de la citada ley y están declaradas de interés general. El artículo 36.3 de la Ley 10/2001 establece que "el Gobierno desarrollará durante el período 2001-2008 las inversiones que se relacionan en el mencionado anexo II.

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



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

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

Justificar la respuesta:

La mejora del abastecimiento de Torrejón el Rubio contempla la mejora de la calidad del agua para consumo humano en la población de Torrejón el Rubio.

El presente proyecto no contribuye a mejorar el estado ecológico del embalse de Jaraicejo.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna y hábitats asociados.

Durante la fase de construcción, se incidirá sobre los hábitats que componen el espacio natural, así como sobre el paisaje asociado. No obstante se han contemplado unas medidas preventivas y correctoras que posibilitarán que el impacto sea moderado y el menor posible. Dentro de las medidas preventivas destaca el hecho de que las obras se ejecutarán durante unos meses concretos (agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero) para evitar molestias a la fauna de la zona.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción de los m³ de agua consumida por



persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido de agua?

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

Justificar la respuesta:

La actuación contemplada contribuye a la utilización eficiente del recurso. La mejora de las conducciones reducirá las pérdidas de agua.

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:

Tanto a medio como a largo plazo, la actuación promueve una mejora de la disponibilidad de agua.

En la actualidad Torrejón el Rubio se abastece de un pequeño embalse situado en el arroyo de la Casa, que se ha manifestado insuficiente en épocas de máximo consumo. En la solución planteada se plantea suministrar agua a Torrejón el Rubio desde el embalse de Jaraicejo. Este embalse cuenta en la actualidad con un volumen útil de 509.000 m³ y abastece únicamente a la localidad de Jaraicejo. En el estudio de demandas para el año horizonte del proyecto, (año 2030), este volumen es suficiente para poder satisfacer los consumos de Jaraicejo y Torrejón el Rubio.

El presente proyecto contribuye al uso sostenible del agua a través del cumplimiento de la Directiva que marca los objetivos de calidad de los recursos hídricos para abastecimiento, permitiendo su pervivencia en el tiempo y el aprovechamiento racional.

La implantación de los sistemas más adecuados para una correcta potabilización de las aguas para consumo humano, permitirá poner a nuestra disposición agua de calidad sin necesidad de sobreexplotar los recursos hídricos, evitándose así su degradación.

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:

El proyecto que se pretende ejecutar es un proyecto de abastecimiento. No lleva aparejado una reducción de vertidos.

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:

Los datos facilitados por el Ayuntamiento de Torrejón el Rubio de la población estacional en el año 2002 alcanzan los 1720 habitantes frente a los 654 habitantes que en la actualidad están censados. Estos datos arrojan un ratio de población estacional-permanente de 2,7. Las aportaciones procedentes del embalse sobre el arroyo de la casa y las de la presa de propiedad privada (embalse de la Vid), eran insuficientes para atender la demanda propia de los meses de verano. Es muy probable que se hiciera uso de algún pozo cercano al municipio. La mejora de la capacidad de regulación del sistema de abastecimiento mediante aportación de nuevos recursos superficiales, permitirá establecer unos criterios de explotación más sostenibles de los recursos subterráneos.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación contemplada contribuye a la mejora de la calidad del agua subterránea. Al garantizarse el abastecimiento mediante recursos superficiales, no será necesario el uso de los pozos cercanos al municipio de Torrejón el Rubio. Al no emplearse recursos subterráneos, la calidad de los mismos no se verá afectada negativamente.

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:

El presente proyecto ni mejora ni empeora la claridad de las aguas costeras y el equilibrio de las costas.

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:

Las actuaciones a desarrollar en el proyecto son actuaciones que conllevan una mejora del actual abastecimiento a Torrejón el Rubio. Las obras a acometer no disminuyen los efectos asociados a las inundaciones.

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

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

Justificar la respuesta:

Según lo establecido en los artículos 304 a 310 del Reglamento del Dominio Público hidráulico, la población de Torrejón el Rubio está obligada a satisfacer "la tarifa de utilización del agua" con carácter periódico y anual. Esta tarifa se comenzará a abonar desde el momento en el que puedan utilizarse las nuevas instalaciones.

Tal y como se puede comprobar en el análisis financiero y de recuperación de costes, la presente actuación colabora a la recuperación integral de los costes de explotación, ambientales.

Como ingresos de explotación se han tomado las tarifas que los Ayuntamientos de poblaciones cercanas a Torrejón el Rubio abonan por la prestación del servicio de suministro de aguas potables.

Las ordenanzas reguladoras de los precios públicos por la prestación del servicio de suministro de aguas potables, que han servido de base para calcular los ingresos totales, aparecen publicadas en el Boletín Oficial de Cáceres del lunes 24 de enero de 2005.



En las citadas ordenanzas se establece una cuantía obtenida a partir de dos cifras: TARIFA SUMINISTRO DE AGUA y DERECHOS DE ENGANCHE Y ACOMETIDA.

En el cálculo no se han tenido en cuenta los derechos de enganche y acometida dado que sólo se consideran al iniciarse el servicio de abastecimiento de aguas.

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:

Dentro de las actuaciones contempladas para mejorar el abastecimiento de Torrejón el Rubio, destaca la mejora de las conducciones. Esta mejora reducirá las pérdidas de agua existentes e incrementará la disponibilidad del recurso hídrico en la cuenca.

Al garantizarse el abastecimiento con recursos superficiales, no será necesario hacer uso de los pozos existentes, aumentándose de igual forma, la disponibilidad de recursos subterráneos.

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

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

Justificar la respuesta:

Según el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, constituyen el dominio público hidráulico del Estado, las aguas continentales, tanto las superficiales como las subterráneas renovables, con independencia del tiempo de renovación.

El presente proyecto, cuyo objeto es la mejora del abastecimiento a la población de Torrejón el Rubio, contribuye a gestionar de manera sostenible el dominio público hidráulico. Con las actuaciones contempladas se reducirán las pérdidas existentes en los depósitos, conducciones, así como en la estación de tratamiento de agua potable que hay en la actualidad, haciéndose un uso más eficiente del recurso agua.

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:

De las analíticas realizadas y recogidas en el presente proyecto, se deduce que tanto las aguas procedentes del embalse de Torrejón el Rubio como de las procedentes del embalse de Jaraicejo son susceptibles de ser potabilizadas mediante el tratamiento definido para aguas tipo A3. En cualquier caso, las aguas brutas del embalse del Jaraicejo presentan mejores valores en los siguientes parámetros: olor, turbidez, sabor, materias en suspensión, coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales.

De lo dicho anteriormente se deduce que la actuación colabora en la asignación de aguas de mejor calidad al abastecimiento de las poblaciones.

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:

Las obras contempladas no contribuirán la seguridad en presas, así como a la reducción de daños por catástrofe. El proyecto a ejecutar es un proyecto de mejora de un sistema de abastecimiento.

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:

Con la mejora del abastecimiento, se minimizarán las pérdidas existentes actualmente en el sistema, aumentándose la disponibilidad de los recursos para los restantes usos contemplados en la ley de aguas. La presente actuación puede contribuir, en la medida en que se mejora la explotación integral de los recursos.

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 | x |
| c) Programa AGUA | x |
| d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) | x |

Justificar la respuesta:

La mejora del abastecimiento a Torrejón el Rubio se encuentra dentro de las inversiones previstas en el Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001 y 11/2005), en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo (R.D. 1664/1998) y cumplen con los ejes fundamentales del Programa AGUA y la directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) al permitir un mayor ahorro y eficiencia en el uso del agua, así como una mayor garantía de disponibilidad y de calidad en el suministro; favoreciendo a su vez la preservación y la restauración de los ecosistemas asociados al agua.



3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

TITULO DEL PROYECTO: "Mejora del Abastecimiento a Torrejón el Rubio". (Cáceres)

CLAVE: 03.310.366/2111

COMUNIDAD AUTÓNOMA: Extremadura

PROVINCIA: Cáceres

TÉRMINO MUNICIPAL: Torrejón el Rubio y Jaraicejo

Las obras proyectadas comprenden las instalaciones necesarias para suministrar agua desde el embalse de Jaraicejo hasta los depósitos de Torrejón el Rubio. Este sistema de abastecimiento incluye una estación de bombeo situada a pie de presa, una conducción de fundición dúctil de diámetro 150 mm hasta los depósitos de Torrejón el Rubio y una nueva ETAP con los depósitos de regulación necesarios.

ESTACIÓN DE BOMBEO

Aspiración

La aspiración de las bombas se realiza desde la tubería de 300 mm que parte de la presa de Jaraicejo. Se proyecta la conexión a la misma, antes de su entrada en la estación de bombeo existente, mediante una T alojada en una arqueta. El colector de aspiración, se proyecta de 150 mm de diámetro, de fundición dúctil desde la conexión con la tubería de 300 mm hasta la entrada a la caseta de bombeo y de acero en palastro en el tramo interior a la caseta. De esta tubería parten las tuberías de entrada a las bombas con un diámetro de 125 mm y también de acero. En cuanto a elementos de maniobra y control, se disponen los siguientes:

- Una válvula de compuerta y un manómetro aguas arriba de cada bomba.
- En el comienzo del colector de aspiración se coloca: una válvula de compuerta para independizar el bombeo del resto de la instalación, una ventosa para eliminar el aire durante el cebado de la tubería de aspiración, y un caudalímetro para medir el caudal total aspirado.

Impulsión

Aguas abajo de cada bomba, cada tubería de impulsión, de 125 mm de diámetro y fabricadas de acero en palastro, conecta con el colector de impulsión a Torrejón el Rubio, de diámetro 150 mm. Los elementos de maniobra y control dispuestos en las tuberías de impulsión son los siguientes:

- Una válvula de retención (D125 mm), una ventosa (D50 mm) y una válvula de compuerta (D125 mm) inmediatamente aguas abajo de cada bomba.
- Se prevé además, colocar un caudalímetro al final de la tubería de impulsión en la llegada a los depósitos de Torrejón el Rubio.



Telecontrol

La explotación de la estación de bombeo se realizará mediante telecontrol, para lo que se efectuarán las siguientes mediciones: Marcha de cada grupo; defecto medio, grave y leve; caudales de aspiración e impulsión y presiones en aspiración e impulsión.

Protecciones

Es necesario disponer de un calderín antiarriete de 1 m³. Éste reducirá las sobrepresiones a las que estará sometida la impulsión cuando se produzca una parada brusca o por un fallo en el suministro de energía, o incluso en los arranques y paradas propios durante su funcionamiento.

Instalaciones eléctricas

El suministro eléctrico se realizará desde un nuevo Centro de Transformación, que sustituirá al transformador aéreo existente, que da servicio a la presa y al bombeo a Jaraicejo. La acometida en Baja Tensión, proyectada desde dicho transformador, de 160 kVA, circulará enterrada hasta alcanzar el cuadro general de mando y protección instalado a la entrada de la caseta de la estación de bombeo; desde este cuadro se centralizarán las funciones de mando y protección del cuadro de motores de los grupos motobomba, el alumbrado interior (normal y de emergencia), suministro de fuerza para usos varios de la estación, y la alimentación del equipo autómatas instalado para el telecontrol del funcionamiento de la instalación.

CONDUCCIÓN

La conducción proyectada tiene una longitud total de 25,407 m. La tubería es de fundición dúctil con un diámetro de 150 mm. La conducción parte de la estación de bombeo descrita anteriormente, situada al pie de la presa de Jaraicejo, siguiendo el trazado hasta llegar a los depósitos de Torrejón el Rubio:

- PK 0+000-PK 2+000. Tramo inicial hasta la meseta de Cana el Gallo siguiendo la traza de la tubería existente de abastecimiento a Jaraicejo.
- PK 2+000-PK 7+500. Este tramo discurre campo a través hasta entroncar con la carretera EX 385.
- PK 7+500-PK 17+200. Trazado paralelo a la EX 385.
- PK 17+200-PK 25+150. Trazado paralelo a la carretera EX 208
- PK 25+150-PK 25+407. El tramo final discurre paralelo al camino existente de acceso a los depósitos de Torrejón el Rubio.

El trazado de la conducción quedará dividido en tramos mediante la instalación de válvulas de corte, de diámetro 150 mm, instalándose un desagüe de diámetro 80 mm en todos los puntos bajos relativos de cada tramo. Así mismo se instalarán a cada lado de las válvulas, una ventosa aguas arriba y un desagüe aguas debajo de la válvula en los tramos ascendentes, en el sentido del recorrido del agua y al revés en los tramos descendentes.

En todos los puntos altos relativos de cada tramo del trazado se dispone una ventosa de



diámetro 50 mm, así como en los cambios marcados de pendiente. Por último a la entrada de los depósitos se ha proyectado una arqueta con válvulas reguladoras de presión.

E.T.A.P.

Se proyecta una ETAP de dos líneas, una para temporada baja y dos para temporada alta, capaces de tratar 22 m³/hora por línea durante 9 horas en temporada baja y 18 h en temporada alta.

El conjunto de procesos de tratamiento de la ETAP, consta de las etapas y operaciones siguientes:

- Preoxidación del agua bruta
- Mezcla rápida del agua con los siguientes reactivos (tratamiento físico-químico) : policloruro de aluminio, hidróxido sódico, polielectrolito
- Floculación con turbinas especiales
- Clarificación en decantadores de lamelas, con recirculación de fangos a floculación
- Filtración a través de lechos de arena
- Adsorción a través de lechos de carbón activo
- Esterilización del agua tratada con cloro en la forma de hipoclorito sódico
- Recuperación del agua procedente del lavado de los filtros
- Deshidratación mediante lechos filtrantes y transporte al vertedero de los fangos producidos por el tratamiento

Las instalaciones de la ETAP constan de las siguientes edificaciones: un depósito de entrada de 350 m³ de capacidad, de dimensiones 12,6*12,6 m; el edificio principal, donde se aloja toda la línea de proceso, de 26,50*1,70 m y dos depósitos de agua tratada, de 500 m³ de capacidad y de dimensiones 11,0*8,5 m cada uno.

El suministro eléctrico a la nueva ETAP de Torrejón el Rubio, se realiza mediante acometida subterránea de M.T. a 13,2 KV hasta el centro de transformación de 100 KVA proyectado junto a los depósitos de la ETAP.

La acometida proyectada desde dicho transformador, circulará enterrada hasta alcanzar el cuadro general de mando y protección instalado en el edificio de proceso de la ETAP; desde este cuadro se centralizarán las funciones de mando y protección del cuadro de motores de los grupos motobomba, filtros, dosificadores, el alumbrado interior (normal y de emergencia), suministro de fuerza para usos varios de la planta.



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

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).

Se han estudiado 4 alternativas para mejorar el abastecimiento a Torrejón el Rubio. Son las siguientes:

Alternativa 1

Consiste en el recrecimiento de la presa de abastecimiento actual, aumentando su altura en 3 m y su capacidad útil en unos 202.000 m³ lo que garantiza el abastecimiento en el futuro. En esta alternativa también se han previsto las siguientes actuaciones: - Construcción de una nueva E.T.A.P. que sustituye a la actualmente en servicio. - Renovación de la Impulsión E.T.A.P.- Depósitos de regulación. - Construcción de un nuevo depósito de regulación (500 m³) junto a los actuales.

Alternativa 2

En esta alternativa el agua se suministraría desde el Embalse de Jaraicejo. Inicialmente los caudales se desembalsarían en el Arroyo de la Vid hasta un azud de derivación, desde el que, ya mediante una tubería de 150 mm de diámetro y 14.442 m de longitud, y por gravedad, se conduciría el agua hasta los depósitos actuales de Torrejón el Rubio. En esta alternativa la nueva E.T.A.P. se construiría junto a los mencionados depósitos.

Alternativa 3

Al igual que en la alternativa nº 2, el agua también se suministraría desde el Embalse de Jaraicejo, pero conectando la tubería directamente con la salida de las tomas de agua de la presa. La tubería diseñada tendría una longitud total de 26.260 m, un diámetro de 125 mm, y en su mayor parte (17.900 m) discurriría junto al cauce del Arroyo de la Vid.

Alternativa 4

También en esta alternativa el agua procedería del embalse de Jaraicejo, pero la tubería no discurriría junto al Arroyo de la Vid, sino que inicialmente, se efectuaría un bombeo desde la salida de las tomas de la presa hasta una arqueta de rotura, situada a la cota 555. A continuación, ya por gravedad, una tubería de 125 mm de diámetro conduciría los caudales hasta los depósitos actuales de Torrejón el Rubio, junto a los que se construirá la nueva ETAP. La tubería de impulsión prevista, tiene un diámetro de 150 mm y una longitud de 1721,0 m, mientras que la longitud de la conducción por gravedad alcanzaría los 23.402 m.

Así mismo también se ha previsto la construcción de un depósito de regulación (350 m³) a la entrada de la ETAP cuyo objetivo fundamental es adecuar las horas de funcionamiento de la impulsión (16 horas o menos) a las de la ETAP, lo que implicaría un ahorro energético sustancial al evitar impulsar agua en las horas punta.

Por último se ha proyectado un depósito de agua tratada de 1000 m³ dividido en dos vasos.

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



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

A la vista de los análisis y comparaciones realizadas en el proyecto, se considera la alternativa 4 como la más idónea para realizar la "Mejora del Abastecimiento a Torrejón el Rubio".

Dentro de las ventajas asociadas a la alternativa 4 destacan:

1. Menor afección ambiental que las alternativas 2 y 3. Estas dos últimas alternativas tienen asociado un impacto ambiental muy importante (severo en la alternativa 2 y crítico en la alternativa 3) debido fundamentalmente a las afecciones sobre el cauce del Arroyo de la Vid. La alternativa 4 tendrá un impacto compatible, mientras que el impacto que ocasionaría la alternativa 1 sería moderado debido a la afección que provocaría el recrecimiento de la presa, sobre algunos pies de encinas, así como de otras especies hidrófilas que están presentes en la zona, que pueden verse anegados.
2. Dentro de las dos alternativas que tienen menor afección ambiental (alternativa 1 y 4), la alternativa 4 presentan menor coste en su conjunto, pues al presupuesto de la alternativa 1 habría que añadirle el coste del mantenimiento del servicio de abastecimiento durante las obras de recrecimiento de la presa.
3. Además de todo lo anteriormente dicho, la alternativa 4 no presenta ninguno de los condicionantes que a continuación se mencionan y que afectan a las alternativas 1 y 2. "En la alternativa 1 el recrecimiento de la presa actual, exigiría el vaciado del embalse para poder ser llevado a cabo. De esta manera el abastecimiento a Torrejón el Rubio se vería comprometido durante las obras"; "Si la alternativa 2 fuese la elegida como solución definitiva, el sistema de explotación exigiría una perfecta coordinación entre los caudales desaguados desde el Embalse de Jaraicejo al arroyo, los caudales derivados en el azul y las demandas de Torrejón el Rubio. De no existir esta coordinación, se produciría una pérdida de caudales que podría afectar al suministro".



5. VIABILIDAD TÉCNICA

Se procede a **realizar una síntesis del documento de supervisión técnica** del presente proyecto:

1. ANTECEDENTES

En el B.O.E nº 161 de fecha 6 de julio de 2001, se publicó la Ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional, por el que se aprueban y declaran de interés general para la nación determinadas actuaciones, entre las cuales y dentro del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Tajo, se encuentra la mejora del abastecimiento a localidades con altas demandas estacionales y potencial turístico: Torrejón el Rubio, Garrovillas, Hervás y otros (Cáceres).

Estas actuaciones tienen como finalidad la dotación a estas poblaciones, entre las que se encuentra Torrejón el Rubio, de la infraestructura necesaria en materia de abastecimiento, para satisfacer las demandas de agua potable con la calidad y la garantía exigidas para este suministro .

Por todo lo anterior, la Confederación Hidrográfica del Tajo ha redactado el "*Proyecto de mejora del abastecimiento de Torrejón el Rubio*", que ha de servir para la licitación de las obras.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del Proyecto es definir a nivel de construcción, las obras de captación , transporte y almacenamiento del agua potable del sistema de abastecimiento a Torrejón El Rubio, que garantice el suministro de agua potable a esta población con un horizonte temporal de 30 años.

Dichas obras e instalaciones son las siguientes:

Estación de bombeo desde el embalse de Jaraicejo

Conducción hasta los depósitos de Torrejón el Rubio

Nueva ETAP en Torrejón el Rubio con sus depósitos de regulación

3. VIABILIDAD TÉCNICA

En la alternativa elegida, al igual que en la nº 3 se tiene previsto conectar con la tuberías de salida de las tomas de la presa de Jaraicejo, para a continuación impulsar hasta la cota 555 en las proximidades de Jaraicejo, donde se construirá una arqueta de rotura de carga, desde la que ya con una conducción por gravedad se llevará el agua hasta Torrejón el Rubio donde se construirá la nueva ETAP. **El objetivo de este primer bombeo es evitar el trazado de las tuberías junto al cauce del Arroyo de la Vid, cuyo impacto ambiental es severo.**

El trazado de la tubería discurrirá en su mayor parte paralelo a las carreteras EX-208 y EX-385, lo que facilitará su construcción y en consecuencia tendrá una menor afección medioambiental. La longitud total de la conducción por gravedad es de 23.401,8 metros y un diámetro de 125 mm, mientras que la impulsión tendrá una longitud de 1.720,1 metros y un diámetro de 150 mm.



Así mismo en esta alternativa se ha previsto la **construcción de un depósito en la entrada de la E.T.A.P.**, con una capacidad de 350 m³, cuya función fundamental es armonizar y compaginar las horas de funcionamiento tanto de la propia E.T.A.P. como la impulsión prevista. El depósito permitirá que la impulsión pueda funcionar solamente 16 horas o menos al día, con el consiguiente ahorro en la factura energética ya que se podrá bombear fuera de las horas punta y seleccionar la tarificación más conveniente y barata. En plano que se adjunta se presenta a escala 1:10.000 la planta y el perfil de las conducciones diseñadas.

DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

IMPULSIÓN PRESA-ARQUETA DE ROTURA

Altura Geométrica 555-476 = 79,0 m.c.a.

Longitud tubería impulsión 1720,1 m

Caudal continuo = 8,7 l/s

Caudal de cálculo (16 horas) = $8,7 \times 24 / 16 = 13,05$ l/s

Material = fundición

$K\Delta$ =Rugosidad absoluta equivalente= 0,2 mm

Formulación = Colebrook-White

Diámetro = 150 mm Velocidad = 0,74 l/s

Pérdidas totales = 8,17 m.c.a.

Altura manométrica = $79 + 8,17 = 87,17$ m.c.a.

En estas condiciones la potencia que deberían tener cada una de las bombas debería ser unos 15 kw.

ETAP

Según los estudios de población realizados se plantea una ETAP con dos líneas, una para temporada baja y dos para temporada alta, capaces de tratar 22 m³/h por línea durante 9 horas en temporada baja y 18 h en temporada alta.

El conjunto de procesos de tratamiento de la ETAP, consta de las etapas y operaciones siguientes:

- Preoxidación del agua bruta, Mezcla rápida del agua con tratamiento físico-químico
- Floculación con turbinas especiales.
- Clarificación en decantadores de lamelas, con recirculación de fangos a floculación.
- Filtración a través de lechos de arena.
- Adsorción a través de lechos de carbón activo.
- Esterilización del agua tratada con cloro en la forma de hipoclorito sódico.
- Recuperación del agua procedente del lavado de los filtros.
- Deshidratación mediante lechos filtrantes y transporte al vertedero de los fangos producidos por el tratamiento.



Las instalaciones de la ETAP constan de las siguientes edificaciones: Un depósito de entrada de 350 m³ de capacidad, de dimensiones 12.6 X 12.6 m; el edificio principal, donde se aloja toda la línea de proceso, de 26,50 X 1,70 m y dos depósitos de agua tratada, de 500 m³ de capacidad y de dimensiones 11.0 X 8.5 m cada uno.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución reflejado en el programa de trabajo es de QUINCE MESES. (Se tendrá en cuenta lo establecido en la declaración de la autoridad responsable de supervisar los lugares de la red Natura 2000, que sostiene que las obras se pararán durante el periodo comprendido entre el 1 de febrero y el 31 de julio con objeto de evitar molestias a la fauna durante los periodos de reproducción y de cría)

5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El proyecto de Mejora del Abastecimiento de Torrejón el Rubio, cumple lo legalmente exigido en la actualidad en cuanto al carácter de obra completa, especialmente en lo que se refiere al artículo 125 del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas.



6. VIABILIDAD 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

La ejecución del proyecto afecta al espacio designado como Zona Especial de Protección para las Aves (ZEPA) "Monfragüe" ES0000014, en virtud de lo dispuesto en la Directiva 92/43/CEE.

Durante la fase de construcción se producirán los mayores efectos directos sobre el sustrato, la vegetación, la atmósfera, la fauna y el paisaje. No obstante, todos estos efectos, son considerados efectos compatibles.

Según el estudio de afecciones a la Red Natura 2000 del proyecto de mejora del abastecimiento a Torrejón el Rubio, las afecciones tanto durante la fase de construcción como durante la fase de explotación, sobre los hábitats de interés comunitario y los taxones recogidos en el anexo II de la directiva antes mencionada, no son significativas.

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.

Las actuaciones contempladas en el proyecto de mejora del abastecimiento de Torrejón el Rubio no afectan al caudal ecológico del río.

3. Alternativas analizadas.

Además de la alternativa elegida, se contemplaron otras tres soluciones más, que fueron descartadas por su menor viabilidad medioambiental.

Las alternativas 2 y 3, descritas en el punto de eficacia técnica de la actuación propuesta, tienen asociado un impacto ambiental muy importante (severo en la alternativa 2 y crítico en la alternativa 3) debido fundamentalmente a las afecciones sobre el cauce del Arroyo de la Vid.



La alternativa 4 tiene asociado un impacto compatible, mientras que el impacto que ocasionaría la alternativa 1 sería moderado debido a la afección que provocaría el recrecimiento de la presa, sobre algunos pies de encinas, así como de otras especies hidrófilas que están presentes en la zona, que pueden verse anegados.

Dentro de las dos alternativas que tienen menor afección ambiental (alternativa 1 y 4), la alternativa 4 presentan menor coste en su conjunto, pues al presupuesto de la alternativa 1 habría que añadirle el coste del mantenimiento del servicio de abastecimiento durante las obras de recrecimiento de la presa.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección proponibles.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE AFECCIONES SOBRE ELEMENTOS GENERALES DEL MEDIO

Sustrato.

Durante la fase de construcción del proyecto será cuando se producirán los mayores efectos sobre el sustrato por ser cuando se efectúan los movimientos de tierras necesarios. Se producirá la modificación de parte de la morfología local por la excavación y la retirada de materiales que en su mayoría será empleada para la cubrición y relleno de las zanjas. Aunque la mayor parte de esos materiales serán depositados por los alrededores. Por lo que se refiere a los suelos, la realización de las obras previstas no supone en estas circunstancias una modificación profunda de las características edáficas en la zona inmediata de actuación. La afección sobre el sustrato se podrá considerar **COMPATIBLE**.

Atmósfera.

Durante la fase de obras de construcción en los terrenos pertenecientes a la ZEPA, se producirán afecciones a la atmósfera por emisión de partículas en suspensión, ruidos y gases de combustión de los motores de la maquinaria de la obra. Esta afección será de carácter temporal y desaparecerá inmediatamente al término de las obras. Los impactos negativos serán prácticamente nulos durante la fase de funcionamiento debido a la naturaleza de la actuación prevista. Las únicas emisiones acústicas serán las propias del funcionamiento de la ETAP, con un nivel equivalente de ruido reducido debido a los motores necesarios para el proceso con que cuenta la instalación, cuyo funcionamiento será intermitente y contarán con elementos de atenuación de la emisión sonora. La afección sobre la atmósfera se considera **COMPATIBLE**.

Aguas.

El movimiento de tierras durante las obras y su posterior arrastre pluvial, pueden contribuir a producir un incremento de la llegada de sólidos a los cauces. Estos son escasos y de poca importancia en la zona ZEPA donde se proyectan las actuaciones. Este impacto tendrá un carácter transitorio, dejando de producirse una vez que las zanjas hayan quedado compactadas y cerradas. Durante la explotación de la ETAP la afección hidrológica será inexistente. El impacto sobre la red de drenaje superficial será **COMPATIBLE**, teniendo en cuenta la poca entidad de los cursos y que tras las obras la calidad de la red hídrica mejorará sustancialmente.



Vegetación.

El desbroce previo a la apertura de las zanjas causará la eliminación parcial de la vegetación que se asiente en la zona. Éste sería en principio un efecto de poca importancia debido a la composición de la vegetación (labor con encina, a modo de dehesa) y a que la mayor parte de la conducción transcurre junto a infraestructuras ya asentadas (carreteras y caminos). A este efecto directo se sumará la afección sobre la vegetación aledaña producida por el tránsito de maquinaria de obra, con un incremento de polvo y posibles vertidos.

La conducción proyectada tiene una longitud de 25 Km, de los cuales la mayor parte (desde el P.K. 5 hasta el final) discurre junto a carreteras: primero la carretera comarcal que lleva desde Jaraicejo a Torrejón el Rubio hasta que corta con la carretera C-524, y luego la carretera C-524 hasta que entra a Torrejón el Rubio por el sureste. La conducción atravesaría extensas superficies de labor extensiva con encina, labor intensiva con encina, y parte de pastizal/matorral con encina, aunque los ejemplares de encina no se verían afectados por las obras. En todo caso, la vegetación afectada sería de escasa entidad: la que está presente en los bordes de carreteras y caminos.

En el caso de los terrenos que ocupará la futura ETAP, la afección sería algo mayor, ya que se trata de una zona de dehesa con encina en la cual se encuentran algunos ejemplares de porte considerable que deberán ser apeados, (siempre menos de quince).

En todo caso, se espera una afección mínima a la vegetación por tratarse mayoritariamente de terrenos en los que en la actualidad ya hay infraestructuras y, por tanto, están en su mayoría exentos de vegetación. El impacto se considera **COMPATIBLE**.

Fauna.

El impacto sobre la fauna tendrá lugar durante las fases de construcción y de explotación. Durante las obras, las afecciones se producirán como consecuencia del incremento de los niveles de ruido y contaminación de aire, tratándose de un impacto transitorio y moderado ya que la conducción discurre casi todo el tiempo próxima a carreteras. La ejecución de las obras de construcción dado que se realizan en un espacio de tiempo muy corto sin empleo de medios constructivos de especial agresividad (no se emplearán voladuras, ni medios mecánicos pesados) no provocarán más que pequeños problemas momentáneos y muy localizados de molestias a la avifauna y la fauna terrestre.

Para evitar molestias a la fauna de la ZEPA, las obras se realizarán en los meses adecuados (de agosto a febrero), de manera que la afección sobre ésta sea minimizada lo máximo posible. El plan de obra elaborado sigue las recomendaciones de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, relativas a la parada de las obras

Previo a los desbroces y movimientos de tierra necesarios para la ejecución de las obras, se llevarán a cabo una serie de inspecciones al terreno para supervisar la presencia de nidos o madrigueras en la zona. En caso de que se detecte alguno, se informará debidamente a los Agentes de Medio Ambiente de la zona.



No hay constancia de nidos ni madrigueras de animales pertenecientes a la fauna de interés de las propuestas de ZEPA afectadas por lo que las molestias que pudieran producirse no serán en ningún caso irreversibles y podrán dar lugar en el peor de los casos a alejamientos momentáneos y de escaso recorrido. El impacto se considera **COMPATIBLE**.

Paisaje.

Sobre el paisaje se producirán impactos temporales, durante la fase de obras, y permanentes a lo largo de toda la vida útil del proyecto en el caso de las instalaciones de la ETAP. Así, la apertura de la zanja y el acopio de las tierras extraídas alterarán la geomorfología de la banda de actuación durante la fase de obras. Además, la presencia de maquinaria, instalaciones de obra y acumulación de materiales provocarán una degradación temporal de la calidad paisajística. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el impacto se considera **MODERADO** en la fase de construcción y **COMPATIBLE** en la fase de explotación.

MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

Las medidas correctoras que serán de aplicación para la corrección de los efectos detectados en el medio serán:

RECOGIDA DE TIERRA VEGETAL.

Esta medida tiene por objeto el aprovechamiento de la capa superior y fértil de los terrenos que van a ser excavados y rellenados, reinstalando la tierra vegetal en el mismo lugar de origen una vez efectuadas las obras. Con ello se conserva el manto edáfico y se favorece la revegetación posterior, recreando de la forma lo más fiel posible las condiciones ecológicas del lugar, sin necesidad de aportar tierras procedentes del exterior de la obra.

Sólo se utilizará como tal tierra vegetal la procedente de los horizontes superiores edáficos del terreno. La tierra vegetal que se excave de las zanjas se separará y reutilizará en el tapado de dichas zanjas, sirviendo de base en la revegetación e integración paisajística posterior. Si después de estos usos, quedaran remanentes de tierra vegetal, ésta se destinará a labores restauradoras de enclaves de la zona que precisen esta actuación.

TRATAMIENTO DE LAS AGUAS PROCEDENTES DE LAS INSTALACIONES DE OBRA.

En ningún caso, los aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros etc. se verterán directamente al terreno o a los cursos de agua. Durante la fase de obras, las instalaciones auxiliares para parque de maquinaria, campamento y oficinas, y en su caso, producción, deberán contar con un adecuado diseño de sus plataformas y contornos que permitan la contención y canalización de la escorrentía de lluvia, los arrastres de ésta y los posibles escapes o derrames. Además, las instalaciones auxiliares contarán con un tratamiento adecuado de las aguas residuales generadas en las mismas (fosas sépticas) y se realizará un seguimiento gradual de los posibles vertidos a los cursos de agua durante la fase de obra y explotación.



Una vez desmanteladas las instalaciones de obra, se procederá a la recuperación ambiental del espacio alterado.

GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se gestionarán todos los residuos generados durante las obras atendiendo especialmente a los producidos en la zona de instalaciones auxiliares, dado su potencial contaminador. Los aceites, las grasas y las aguas procedentes de la limpieza de vehículos deberán ser recogidos en depósitos diseñados para tal fin con el objeto de ser tratados posteriormente por un gestor autorizado.

RESTAURACIÓN DE ZONAS AUXILIARES.

En las zonas en las que se ubiquen los parques de maquinaria se producirá una compactación de suelos, además de la eliminación total de la cubierta vegetal. La suma de estos dos factores, sin un tratamiento adecuado, impediría la restauración del medio.

Previamente al comienzo de cualquier actividad, se retirará la tierra vegetal. Esta medida tiene por objeto conservar el manto edáfico y favorecer la revegetación posterior a la obra. Una vez concluida la fase de obra se descompactarán los terrenos, desfondando o subsolando, y posteriormente se reextenderá de nuevo la tierra vegetal y se procederá a su siembra y plantación.

Se llevará a cabo la restauración topográfica de los caminos de obra y de las zonas de acopio y construcción. Se efectuará la restauración topográfica de los terrenos afectados procurando un perfil suave a los terrenos que resultaron alterados por la construcción de los caminos de obra y los diques de corrección torrencial, acorde a las características que tenían antes de la actuación.

Se realizará la restauración edáfica de las características de los suelos afectados, por realización de alzados del terreno mediante gradeo superficial que permita la aireación de las capas que pudieron resultar compactadas.

AJUSTE DEL PLAN DE OBRA A LAS EXIGENCIAS AMBIENTALES

El programa de trabajo se adaptará a las exigencias medioambientales con objeto de evitar molestias a la fauna durante los períodos de reproducción y cría. Para ello las obras se pararán durante el periodo comprendido entre el 1 de febrero y el 31 de julio.

MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA FAUNA PROTEGIDA

Muchas de las especies tienen su principal fuente de alimento en el conejo de monte, con lo que una mejora en el hábitat del mismo, llevaría asociado un beneficio para las especies protegidas existentes en la zona. Para mejorar el hábitat del conejo se construirán charcas, se desbrozarán matorrales, se acondicionarán vivares y se realizarán siembras en pequeñas parcelas de gramíneas.



Se procederá al arreglo de plataformas para el Águila Imperial Ibérica. Se abastecerá de alimentación suplementaria a las diferentes especies (Águila Imperial Ibérica, Buitre Negro, Águila Perdicera), en zonas alejadas del área de actuación. Se construirán muladares para el Buitre Negro y Palomares para el Águila Perdicera. Se habilitarán charcas y vivares artificiales específicas para el Lince Ibérico. Se realizarán oportunas repoblaciones del Conejo de Monte. Además de todo lo señalado, se vigilarán en todo momento, las zonas de nidificación, de alimentación o de cría de las diferentes especies.

5. **Medidas compensatorias tenidas en cuenta.**

REPOSICIÓN DE EJEMPLARES DE ENCINA.

Las obras de construcción de la nueva ETAP y sus instalaciones se realizarán en una zona donde actualmente existen ejemplares de encina bien conservados. Durante la fase de obras algunos de estos ejemplares (menos de 15) deberán ser retirados.

Los pies que necesariamente deban ser apeados, serán repuestos tras las obras de forma que se lleve a cabo la plantación del quintuple de ejemplares que hayan tenido que eliminarse.

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

Aunque el impacto sobre la vegetación es compatible, se espera que con la reposición prevista de ejemplares de encina, la afección a la vegetación sea mínima.

7. **Costes de las medidas compensatorias.**

96.400 €

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):**

Con fecha 5 de julio de 2004, la Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Tajo envió la ficha de información ambiental del proyecto de mejora del Abastecimiento a Torrejón el Rubio (Cáceres) a los siguientes organismos:

- Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, solicitando informe sobre la posible incidencia de la actuación sobre el medio ambiente. (El procedimiento de tramitación ambiental establecido en el Ministerio de Medio Ambiente, contemplaba la consulta al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma en que se ubique el proyecto)

- Dirección General para la Biodiversidad, solicitando informe sobre la posible afección de la actuación a espacios de la Red Natura 2000.

- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicitando informe sobre la inclusión del proyecto en anexos I y II de la Ley 6/2001.



Con fecha 2 de agosto de 2004, la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura informa favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a la "Mejora del Abastecimiento a Torrejón el Rubio" siempre y cuando se cumplan una serie de condiciones que se reflejan en el citado informe técnico.

Con fecha 29 de octubre de 2004, el Director General para la Biodiversidad remite, a la Confederación Hidrográfica del Tajo, el informe realizado por los servicios técnicos de la citada Dirección General, en el que se requiere la elaboración de un Estudio Específico de Afecciones a la Red Natura 2000, conforme a los términos incluidos en el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, en relación al proyecto de "Mejora del abastecimiento a Torrejón el Rubio, (Cáceres)".

Con fecha 17 de febrero de 2005, la Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Tajo envía a la Subdirección General de Vida Silvestre de la Dirección General para la Biodiversidad, el "Estudio específico de Afecciones a la Red Natura 2000" que se había solicitado.

Con fecha 27 de abril de 2005, la Dirección General para la Biodiversidad remite la "Declaración de la Autoridad responsable de supervisar los lugares de la Red Natura 2000" relativa al proyecto de Mejora del abastecimiento a Torrejón. En dicha declaración se sostiene que el proyecto no tendrá efectos negativos apreciables en lugares incluidos en la red "Natura 2000", siempre que se cumplan las medidas preventivas y correctoras incluidas en la Documentación Ambiental del proyecto y las siguientes indicaciones durante la ejecución del proyecto:

- Previamente al inicio de cualquier actuación, se identificarán todos los pies de *Quercus ilex* y *Quercus suber* que podrían verse afectados por la conducción proyectada, se señalarán y protegerán adecuadamente.
- No se eliminará ningún pie de *Quercus ilex* o *Quercus suber* en las obras del tramo PK 2+000-PK 7+500 (tramo que discurre campo a través) de la conducción proyectada.
- Los pies eliminados de *Quercus ilex* o *Quercus suber*, en la zona destinada para la construcción de la ETAP, serán los mínimos posibles y nunca mayor de 15 pies entre las dos subespecies. Por cada pie eliminado se plantarán cinco de la misma especie.
- Debido a que las obras se localizan en la ZEPA "Monfragüe y las Dehesas del entorno" ES0000014, no se realizarán trabajos nocturnos con objeto de minimizar las perturbaciones sobre las aves.
- Las obras se pararán durante el periodo comprendido entre el 1 de febrero y el 31 de julio, con objeto de evitar molestias a la fauna durante los periodos de reproducción y cría.
- No se ubicarán zonas de préstamo, vertidos e instalaciones para el mantenimiento de maquinaria ni otro tipo de instalaciones auxiliares a la obra principal en el interior del hábitat 6310 "Dehesas perennifolias de *Quercus* spp".
- Para la apertura de las zanjas se empleará maquinaria ligera, con dimensiones acordes al tamaño de las franjas.
- La tierra vegetal será retirada y acopiada para su posterior reutilización en las labores de acondicionamiento e integración



de las franjas de terreno construidas.

- Una vez instaladas las tuberías y cerradas las zanjas se procederá a la restauración paisajística de toda la zona afectada, con criterios de conservación y reposición de los elementos autóctonos.
- Se redactará el correspondiente Plan de Vigilancia Ambiental para asegurar el correcto funcionamiento de las medidas preventivas y correctoras.

Con fecha 26 de mayo de 2005 la Dirección Técnica de la Confederación Hidrográfica del Tajo envía a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el estudio de afecciones a la Red Natura 2000 y el certificado Red Natura de la Dirección General para la Biodiversidad. Esta información es enviada con objeto de obtener el certificado de no inclusión en anexos I y II de la Ley 6/2001, del proyecto de Mejora del Abastecimiento a Torrejón el Rubio.

Con fecha 17 de julio de 2005, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, remite al Presidente de la Confederación Hidrográfica del Tajo, el pronunciamiento sobre si el Proyecto de Mejora del Abastecimiento a Torrejón el Rubio desde el embalse de Jaraicejo, debe ser sometido a evaluación de impacto ambiental. Según este informe, el citado proyecto no requiere ser sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en el Real Decreto 1131/1998.

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

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

Según lo establecido en la Directiva Marco del Agua, el Proyecto de Mejora del Abastecimiento a Torrejón el Rubio, no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece, ni da lugar a su deterioro. Este proyecto por sus características (transporte de agua tratada por tubería) no produce modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales ni alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas.

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 verificarán las siguientes condiciones² para que la actuación sea compatible con la Directiva Marco del agua.

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

La presente actuación no implica efectos adversos en el estado de la masa de agua contemplada.

Descripción³:

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

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| a. La actuación está incluida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b. Ya justificada en su momento | <input type="checkbox"/> |
| c. En fase de justificación | <input type="checkbox"/> |
| d. Todavía no justificada | <input type="checkbox"/> |

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

- | | |
|--|-------------------------------------|
| a. Es de interés público superior | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 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 (<i>Señalar una o varias de las tres opciones siguientes</i>): | <input type="checkbox"/> |

- | | |
|--|-------------------------------------|
| a. La salud humana | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b. El mantenimiento de la seguridad humana | <input type="checkbox"/> |
| c. El desarrollo sostenible | <input checked="" type="checkbox"/> |

f. 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 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b. Derivados de unos costes desproporcionados | <input checked="" type="checkbox"/> |

² La Directiva Marco del Agua exige el cumplimiento de todas ellas

³ Breve resumen que incluirá las medidas compensatorias ya reflejadas en 6.5. que afecten al estado de las masas de agua



7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

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

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

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

VAN

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

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

La expresión matemática del VAN es:

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

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo



Introduzca Información Únicamente en las Celdas Azules

Costes Inversión	Vida Útil	Total
Terrenos		21.699,25
Construcción		2.253.697,50
Equipamiento		1.770.762,33
Asistencias Técnicas		157.080,00
Tributos		0,00
Otros		0,00
IVA		666.743,44
Valor Actualizado de las Inversiones		4.869.982,52

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	4.750,00
Mantenimiento	1.450,00
Energéticos	2.930,68
Administrativos/Gestión	0
Financieros	0,00
Otros	2.227,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos	11.357,68

Año de entrada en funcionamiento	2009
m ³ /día facturados	342
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	124.757
Coste Inversión	4.869.982,52
Coste Explotación y Mantenimiento	11.357,680

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	56
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	40
Periodo de Amortización de la Obra Civil	25
Periodo de Amortización de la Maquinaria	25
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	174.573
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	124.695
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	299.268
Costes de inversión €/m ³	2,3988
Coste de operación y mantenimiento €/m ³	0,0910
Precio que iguala el VAN a 0	2,4898



2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	0 €
Presupuestos del Estado	991.355,89	2.424.141,63	1.454.485,00	...	4.869.982,52 €
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					0 €
Prestamos					0 €
Fondos de la UE					0 €
Aportaciones de otras administraciones					0 €
Otras fuentes				...	0 €
Total				...	4.869.982,52 €
Total actualizado 2009					5.087.105,84 €

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

Miles de Euros						
Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3		25	Total
Uso Agrario						0 €
Uso Urbano	54.631.10 €	54.631.10 €	54.631.10 €		54.631.10 €	1.365.777,50 €
Uso Industrial						0 €
Uso Hidroeléctrico						0 €
Otros usos						0 €
Total INGRESOS				...		1.365.777,50 €
Total actualizado a 2009						853.451,41 €



TABLA 1	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (valor residual cero)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	853.451,41 €	3.043.170,25 €	283.942,25 €	0 €	26%

TABLA 2	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	INVERSIONES	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/coste s explotación inversiones
TOTAL	853.451,41 €	5.087.105,84 €	283.942,25 €	0 €	18 %

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.

Como ingresos de explotación se toman las tarifas que los Ayuntamientos de poblaciones cercanas a Torrejón el Rubio abonan por la prestación del servicio de suministro de aguas potables. Las ordenanzas reguladoras de los precios públicos por la prestación del servicio de suministro de aguas potables, que han servido de base para calcular los ingresos totales, aparecen publicadas en el Boletín Oficial de Cáceres del lunes 24 de enero de 2005.

En las citadas ordenanzas se establece una cuantía obtenida a partir de dos cifras: TARIFA SUMINISTRO DE AGUA y DERECHOS DE ENGANCHE Y ACOMETIDA.

En el cálculo no se han tenido en cuenta los derechos de enganche y acometida dado que sólo se consideran al iniciarse el servicio de abastecimiento de aguas.

Dentro de la tarifa suministro de agua se diferencia entre usos domésticos y usos industriales.

Para los usos domésticos se establecen 6 bloques:



1. BLOQUE : Consumo mínimo de 20 m³ al trimestre .- 0,4379 €/m³
EXCESO DE CONSUMO
2. BLOQUE: Consumo desde 21 m³ hasta 30 m³ al trimestre.- 0,4379 €/m³
3. BLOQUE: Consumo desde 31 m³ hasta 50 m³ al trimestre.- 0,6082 €/m³
4. BLOQUE: Consumo desde 51 m³ hasta 100 m³ al trimestre.- 0,7786 €/m³
5. BLOQUE: Desde 101 m³ sin límite al trimestre.- 0,8637 €/m³

Teniendo en cuenta que el consumo por habitante al trimestre en Torrejón el Rubio (en el año horizonte 2030, con una dotación de 268 l/día por habitante), es de 24,120 m³, se han calculado los ingresos con un precio de 0,4379 €/m³.

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):

4.517.596,51 euros

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

158.343,89 euros

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

0 millones de euros (con los ingresos cubrimos los gastos de explotación y parte de la inversión).

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

0 millones de euros, con la parte de las tarifas que sobra una vez cubiertos los costes de explotación podemos compensar los costes ambientales generados en la construcción.

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:

Es indiferente. La no recuperación de costes no produce aumento en el consumo de agua.



6. Razones que justifican la subvención

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

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

Justificar la contestación:

Aunque la subvención es elevada en relación a la mejora de la cohesión esperada, las actuaciones contempladas en el presente proyecto incidirán positivamente en el desarrollo sostenible de la población rural garantizando el crecimiento turístico y económico de la zona, con repercusiones sobre el empleo y la estabilidad de la población en el ámbito rural.

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

El presente proyecto, cuyo objeto es la mejora del abastecimiento a la población de Torrejón el Rubio, contribuye a gestionar de manera sostenible el dominio público hidráulico. Con las actuaciones contempladas se reducirán las pérdidas existentes en los depósitos, conducciones, así como en la estación de tratamiento de agua potable que hay en la actualidad, haciéndose un uso más eficiente del recurso agua.



C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

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

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

Justificar las respuestas:

La mejora del abastecimiento a Torrejón el Rubio no incide en la competitividad agraria.

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:

La mejora del abastecimiento a Torrejón el Rubio no incide en la disminución del riesgo por inundaciones o rotura de presas.

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

Garantizar tanto en calidad como en cantidad suficiente, el suministro de agua potable a la población de Torrejón el Rubio con un horizonte temporal de 30 años. El abastecimiento a poblaciones, incluyendo en su dotación la necesaria para industrias de poco consumo de aguas situadas en los anteriores núcleos de población y conectadas a la red municipal, es el uso prioritario que contempla el actual Texto Refundido de la Ley de Aguas (aprobado por el RDL 1/2001). En base a esta preferencia, deben solventarse los problemas asociados a los sistemas de



abastecimiento deficitarios y con mayor urgencia aquellos que están contemplados en el anexo II de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional. Este es el caso del proyecto de la mejora del abastecimiento de Torrejón el Rubio.

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

Los costes de explotación y mantenimiento se recuperan anualmente con la aplicación de las tarifas que se indican en el punto 7.3.

Los ingresos son superiores a los costes de mantenimiento y explotación, con lo que se recupera parte de la inversión. Estas tarifas son fácilmente asumibles por cualquier municipio, y son inferiores a las que se aplican, como media, en el resto de España para el abastecimiento de poblaciones.



8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

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

a. Población del área de influencia en:

1991: **1489 habitantes**

1996: **1435 habitantes**

2001: **1403 habitantes**

Padrón de 31 de diciembre de 2004: **1264 habitantes**

b. Población prevista para el año 2030: **1446 habitantes permanentes y 4338 habitantes estacionales**

c. Dotación media actual de la población abastecida: **240 l/hab y día**

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2030: **268 /hab y día**

Observaciones:

El año horizonte del proyecto se ha establecido en el año 2030. Una vez se han aplicado los métodos estadísticos habituales (tendencia lineal, exponencial, de la tasa decreciente y del MOPT) para calcular la población en el año horizonte, se observa que la población permanente tiende a decrecer, por lo que se ha mantenido para el dimensionamiento el dato de la población del último año disponible (año 2004).

Para calcular la población estacional del año horizonte, se ha mantenido la ratio de población estacional-permanente que existe en la actualidad y se cifra en 2,7.

El Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo, aprobado por el Real Decreto 166/1998, de 24 de julio, prescribe en su artículo 8 las dotaciones de referencia de abastecimiento a poblaciones. Se ha considerado el municipio de Torrejón el Rubio con una actividad industrial-comercial media. Atendiendo a los datos del Plan Hidrológico, la dotación en el año 2002 (año de referencia) es de 240 l/hab día.

Para calcular la dotación en el año horizonte del proyecto (año 2030) se ha estimado una evolución lineal; Se espera que la dotación crezca de manera lineal con el tiempo dado que Torrejón el Rubio se ha convertido en un claro exponente dentro del sector del turismo rural en Extremadura. Son numerosos los alojamientos rurales y restaurantes que se han puesto abierto durante los últimos años. (El consumo de agua en una casa rural se cifra en 400 l/plaza y día).

Tras los cálculos realizados se ha obtenido una dotación de 268 l/hab día para la población estacional y permanente.



2. Incidencia sobre la agricultura:

- a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: 0 ha.
 - b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
 1. Dotación actual: 0 m³/ha.
 2. Dotación tras la actuación: 0 m³/ha.
- Observaciones:

El proyecto mejora el abastecimiento existente a Torrejón el Rubio. No contempla nuevas superficies a poner en 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

- 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:

El presente proyecto, al contemplar una mejora sustancial en el abastecimiento a Torrejón el Rubio, contribuirá de manera significativa a aumentar los niveles de empleo, productividad y renta. Con las actuaciones que se llevarán a cabo, se solventarán los problemas, detectados durante los periodos de estío, motivados por la insuficiencia de volumen de embalse de la presa ubicada sobre el Arroyo de la Casa.

La solución definitiva y conjunta a las carencias en la disponibilidad y en la calidad del agua para el abastecimiento de Torrejón el Rubio, contribuirá a:

- Fijar población en los municipios de Jaraicejo y Torrejón el Rubio.
- Aumentar el atractivo del Parque natural de Monfragüe, uno de los enclaves más extensos y representativos de bosque y matorral mediterráneo, y dentro del cual se ubica Torrejón el Rubio.
- Mejorar los niveles de renta de Torrejón el Rubio, convirtiendo a este municipio en un claro exponente dentro del sector del turismo rural en Extremadura.
- Aumentar la creación de empleo dentro del sector servicios. Son numerosos los alojamientos rurales y restaurantes que se han puesto abiertos durante los últimos años.



Se espera que durante la fase de construcción se creen 30 empleos directos y 12 empleos indirectos, dentro de los sectores construcción y servicios. De igual manera durante la fase operativa, se estima la creación de dos empleos directos y un empleo indirecto dentro del sector servicios.

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificar las respuestas:

Se ha justificado en la respuesta anterior.

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

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

Justificar la respuesta

Se ha justificado en las respuestas anteriores. La puesta en explotación mejorará la calidad de vida de la población (tanto estacional como permanente) de Torrejón el Rubio, contribuyendo a su expansión dentro del sector del turismo rural.

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

Todas las connotaciones positivas con las que cuenta la mejora de un sistema de abastecimiento: garantía de suministro de agua potable a la población de Torrejón el Rubio, garantía de bienestar social al incrementarse la calidad del agua y desarrollo de zonas deprimidas al fijarse población y al aumentar el nivel de empleo.



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

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

Justificar la respuesta:

No existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural. Antes del inicio de las obras se realizará una prospección arqueológica intensiva dirigida por un técnico competente que descarte cualquier incidencia negativa sobre yacimientos desconocidos en la actualidad.

6. Beneficios sobre el bienestar

Estos beneficios pueden evaluarse, entre otros aspectos, en función del deseo de pagar por el incremento de bienes y servicios atribuibles al suministro de agua urbano. Dicho beneficio se calcula por el coste que tendría adquirir el recurso mediante otra fuente alternativa. En el caso de Torrejón el Rubio, debido a los condicionantes hidráulicos, se supone que no hay más fuentes alternativas que las analizadas o éstas son tremendamente costosas. Por tanto es necesario sobrevalorar el precio del agua hasta alcanzar un valor máximo equivalente por ejemplo al precio del agua embotellada (0,40 €/l = 400 €/m³). Para no llegar a estos extremos se considera adecuado valorar el precio del agua al menos en 5 veces el valor normal de la misma.

Como consecuencia de esto, el beneficio se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$B = (Pa - P) \cdot V$$

En donde:

B = Beneficio denominado mejora del bienestar

Pa = Precio a pagar por tener que recurrir a otra fuente alternativa (2,1895 €/m³)

P = Precio a pagar según tarifa 0,43790 €/m³

V = Volumen suministrado

Años	Volumen de agua (m ³)	% de Vol suministrado	Pa. V (€/año)	P.V (€/año)	B (€/año)
2009 – 2033	124.757	100,00	273.155,45	54.631,10	218.524,35



ÁNALISIS ECONÓMICO

1. Principales costes considerados en el análisis coste-beneficio

VA a 2009	AMORTIZACIONES	COSTES DE EXPLOTACIÓN	TOTAL COSTES(1)
TOTAL VA a 2009	3.043.170,25 €	283.942,08 €	3.327.112,33 €

2. Beneficios considerados en el análisis coste-beneficio

VA a 2009	INGRESOS POR TARIFAS	BENEFICIO SOBRE EL BIENESTAR	TOTAL BENEFICIOS (2)
TOTAL VA a 2009	853.451,41€	3.413.804,87 €	4.267.256,28 €

Resumen del análisis coste-beneficios

	VALOR ACTUAL NETO	RATIO B/C
TOTAL VA a 2009	940.143,94 €	1,28

Del análisis Coste – Beneficio se deduce que el proyecto tiene una gran rentabilidad económica debido al gran valor de las alternativas que se podría presentar en caso de no realizarse. La relación beneficio/coste es de 1,28. Este valor justifica la realización del proyecto, independientemente de su financiación.

ÁNALISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad se ha realizado considerando las variaciones de los ingresos y el beneficio sobre el bienestar, en los siguientes casos:

- a) $P = 0,4379 \text{ €/m}^3$ y $P_a = 4 \times 0,4379 \text{ €/m}^3$
- b) $P = 0,4 \text{ €/m}^3$ y $P_a = 4 \times 0,4 \text{ €/m}^3$
- c) $P = 0,4 \text{ €/m}^3$ y $P_a = 5 \times 0,4 \text{ €/m}^3$

INGRESOS	BENEFICIO SOBRE EL BIENESTAR	RATIO B/C
853.451,41€	2.560.353,61 €	1,02
779.585,531	2.338.756,437	0,93
779.585,531	3118341,968 €	1,17



9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

1. Viable

De acuerdo con todo lo expuesto se considera que el Proyecto de Mejora del Abastecimiento a Torrejón el Rubio es un proyecto viable desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social. También es un proyecto factible desde el punto de vista financiero, considerando las tarifas señaladas y la subvención que sería necesaria para compensar los costes desproporcionados por la inexistencia de economías de escala

El presente proyecto contribuye al objetivo del uso sostenible del agua a través del cumplimiento de la Directiva que marca los objetivos de calidad de los recursos hídricos para abastecimiento permitiendo su pervivencia en el tiempo y el aprovechamiento racional. (Directivas 98/33/CEE y 75/440/CEE)

Mediante el presente proyecto se interviene directamente sobre los parámetros de calidad del agua y en consecuencia sobre el ciclo vital que depende de ella, compatibilizando el consumo humano del agua con la conservación y sostenibilidad del recurso.

Madrid, diciembre 2005

Fdo.:

Nombre: **Álvaro Martínez Dietta.**

Cargo: **Jefe de Área de Proyectos y Obras.**

Institución: **Confederación Hidrográfica del Tajo.**



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE TORREJÓN EL RUBIO**

Informe emitido por: **CH TAJO**

En fecha: **Enero de 2006**

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

Favorable

No favorable:

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

No

Si. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

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

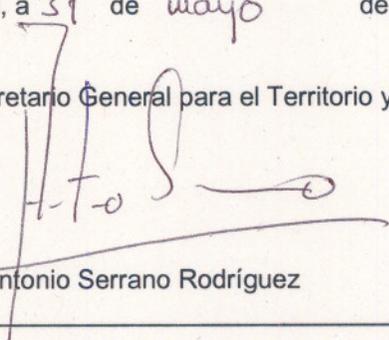
Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública, con las siguientes observaciones:

- **Antes de finalizar la construcción de la actuación se realizará un estudio de las posibilidades que existen de que, según prevé la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), a partir del año 2010, sea posible recuperar 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 31 de mayo de 2006.

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad


Fdo. Antonio Serrano Rodríguez