

**INFORME DE VIABILIDAD DEL PROYECTO DE ADECUACION DE LA PRESA DE EL EMBOCADOR  
T.M. ARANJUEZ ( MADRID )**

*(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)*

<b>DATOS BÁSICOS</b>
----------------------

<i>Título de la actuación:</i>
--------------------------------

<b>PROYECTO DE ADECUACION DE LA PRESA DE EL EMBOCADOR TM. ARANJUEZ (MADRID)</b>
---

<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](mailto: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)

+La presa de El Embocador data del año 1530 en que se construyó con el objeto de derivar agua para el Canal de la Aves en la margen izquierda y el de la Azuda en la margen derecha. La estructura de la presa es la propia de la época de su construcción, presa vertedero de sección triangular con el paramento de agua arriba vertical y el de agua abajo con talud aproximado de 1/ 6. El cuerpo de la presa es de escollera, armado con un entramado reticular de largueros de madera, la cimentación es de pilotaje de madera y relleno de escollera ripada con grava y piedra pequeña. El paramento de agua abajo esta constituido por una losa de hormigón que se encuentra muy fragmentada lo que origina múltiples filtraciones con caudales importantes que van aumentando con el tiempo. El agua se filtra igualmente a través del cimiento de la presa con el riesgo de que se sifone por debajo de la presa todo el caudal del río. Ambos procesos impedirían embalsar el agua del río la presa para que puedan derivarse los caudales necesarios en cada uno de los canales.. En el estribo derecho se encuentran los restos de una antigua minicentral que aprovechaba el salto útil de 4 m formado por la presa, conservándose en buen estado la cimentación, los canales de toma en el embalse y la reincorporación al río.

El caudal legal del río en Aranjuez está fijado en 6 m<sup>3</sup>/s que podrían pasar a través de la presa o del cimiento hasta llegar a la destrucción de la presa pero lo correcto es que pasen, parcial o totalmente por encima de la presa , es una presa vertedero, y así los canales poder derivar el caudal correspondiente.

La presa a lo largo de su vida ha sufrido daños importantes por avenidas y sufrido varias reparaciones para mantener su función de derivar agua por ambos canales .En el año 1995 se realizó un estudio comparativo de construir una nueva presa o rehabilitar la existente, llegando a la conclusión de que la solución más recomendable desde los puntos de vista técnico, económico medioambiental e histórico era el acondicionamiento de la presa existente , cortando las filtraciones tanto subálveas como a través de la presa cuya estabilidad está garantizada por su comportamiento a lo largo de su dilatada vida., manteniendo así la solución proyectada en su día en la época del emperador Carlos V.

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

Los objetivos perseguidos son : evitar los problemas de impermeabilidad existentes, mantener el nivel de las aguas para garantizar su entrada en los canales y mejorar la regulación del caudal del río Tajo a su paso por Aranjuez, que actualmente se realiza desde la presa de Almoguera, consiguiendo así el aprovechamiento y control óptimo de los caudales circulantes por ese tramo del río Tajo

En el proyecto de acondicionamiento de la presa se contempla colocar compuertas en los dos canales de toma de la antigua minicentral que desaguan en el río agua abajo de la presa para regular así el caudal derivado. El volumen del embalse creado a la cota de coronación de la presa es de 623.000 m<sup>3</sup>, parte del cual podría utilizarse para regular el caudal del río a su paso por Aranjuez Los canales de toma de la antigua minicentral se convertirán en desagües laterales de la presa con lo que automatizando la apertura de las compuertas se conseguirá que el caudal vertido por encima de la presa más el vertido por el desagüe lateral sea constante, con independencia del que pueda llegar por el río .en cada momento, regulando así el caudal en Aranjuez. Actualmente la regulación se realiza en la presa de Almoguera situada a 100 km agua arriba existiendo en ese tramo de río 6.000 ha de regadío con toma directa del río siete minicentrales , que aunque son de caudal fluyente realizan maniobras de embalsar y turbinar de forma intermitente, ocasionando variaciones importantes en el caudal de río que llega a Aranjuez.

El proyecto está encuadrado en la ORDENACION HIDRAULICA DEL RIO TAJO ENTRE BOLARQUE Y TALAVERA, actuación incluida en el Plan Hidrológico

## 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:

La actuación puede contribuir a la mejora del estado ecológico de las masas de agua al regular los recursos disponibles en el embalse para mantener un caudal constante en el río

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:

No se contempla entre los objetivos de la actuación.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción de los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> 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:

Ese es, precisamente, un objetivo de la actuación. Al eliminar las filtraciones en la presa, los caudales derivados por los canales y el que circula agua abajo por el río son los adecuados obteniéndose así un aprovechamiento más eficiente del agua. Actualmente, para reducir la disminución de caudal del río a su paso por Aranjuez se aumenta el canal desembalsado en Almoquera. Esto produce la subida del caudal mínimo pero también la de los caudales superiores, exceso de agua vertida al río

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:

Se consumirá menos agua para conseguir que por Aranjuez circule el caudal legal.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no está relacionada con la calidad de las 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:

La actuación no está relacionada con las aguas subterráneas.

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:

Mismo comentario del apartado anterior.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación se realiza en una zona que está muy alejada de las aguas costeras.

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:

La actuación no tiene relación directa con la cuestión planteada.

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

11.

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

Justificar la respuesta:

Los costes no se cargan a ninguna tarifa ni canon de utilización del agua.

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:

Contribuye a incrementar la disponibilidad de recursos en la cuenca, al regular parcialmente en la presa el caudal legal de Aranjuez

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:

La actuación no tiene como objetivo la cuestión planteada.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no tiene nada que ver con la cuestión planteada.

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:

La reparación de la presa aumenta su seguridad

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:

La actuación colabora en el control del caudal legal del río a su paso por Aranjuez reduciendo al máximo sus fluctuaciones

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación es coherente con todas las normas planteadas porque:

- a) Es coherente con el artículo 40.1. del Texto Refundido de la Ley de Aguas, que define los objetivos de la planificación hidrológica, incluyendo entre ellos el incremento de las disponibilidades del recurso y la economía de su empleo.
- b) Es coherente con el artículo 2.1., apartado d) de la Ley 10/2001, del Plan Hidrológico Nacional (apartado añadido por Ley 11/2005), que define los objetivos de la Ley: "*Optimizar la gestión de los recursos hídricos, con especial atención a los territorios con escasez, protegiendo su calidad y economizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.*"
- c) Es coherente con el primer eje del Programa A.G.U.A.: "*El agua es, al mismo tiempo, un derecho y una responsabilidad. Todo ciudadano debe saber cómo participar de forma activa en la gestión del agua, y debe exigir a los poderes públicos que eviten todo abuso y degradación de este bien público.*"
- d) Es coherente con la Directiva Marco del Agua ya que promueve un uso sostenible del recurso (artículo 1, apartado b).

*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.*

Las obras que comprende este proyectos son las que a continuación se describen puntualmente:

- Construcción de ataguía , contraataguía y canal de derivación
- Refuerzo del paramento de agua arriba mediante en muro de hormigón armado con alzado en L
- Reparación del paramento de agua abajo mediante losas de hormigón armado
- Escollera de pie de presa para evitar erosiones
- Pantalla de impermeabilización del terreno formada por columnas de jet-grouting de 1,5 m de diámetro que cubren el cimiento de la presa y ambas márgenes en una longitud total de 350 m
- Compuertas de regulación en los dos canales de toma de la antigua minicentral para ajustar el caudal del río a su paso por Aranjuez
- Acondicionamiento del camino de acceso a la presa por la margen derecha
- Instalación de un ramal de línea eléctrica de 15 KV e instalación de un transformador de 100kVA, cuadro e instalación eléctrica para iluminación y accionamiento de las compuertas
- Bombeo provisional durante las obras para alimentación del canal de las Aves.

#### 4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS<sup>1</sup>

*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).

Se estudió la alternativa de construir, unos 80 m agua arriba del actual emplazamiento en que la anchura del cauce es de 40m , una presa móvil formada por tres vanos de 12,20 m de luz, separados por pilas de 1,70 m de anchura. Los vanos con el umbral a la cota 491 se cerrarían mediante compuertas de sector con vertido superior limitado a una lámina de 60 cm de altura, para lo cual presenta una escotadura central que a compuerta cerrada se hallaría a la cota 495,20 y con capacidad de evacuación conjunta para las tres compuertas de 30 m<sup>3</sup>/s con cota de lámina de agua arriba de 495,80. Se previó un automatismo de las compuertas para evacuar la avenida de periodo de retorno 100 años sin sobrepasar la capacidad natural del embalse aún en la circunstancia de tener una compuerta averiada.

Apoyado en las pilas y estribos, con rasante a la cota 499,50 se previó un paso de coronación de 3m de anchura para la circulación de vehículos de servicio.

La cimentación de las pilas y estribos se realizaría mediante columnas de jet.- grouting empotradas 50 cm en una capa de yesos de más de 40 m de potencia situada a unos 15 m de profundidad. Las losas del umbral de los vanos y las del fondo del revestimiento del cuenco amortiguador descansarían directamente sobre una capa de gravas de 4,5 m de potencia situadas a 4m de profundidad

La otra alternativa estudiada corresponde a la solución del proyecto

En el Anejo N° 4 del proyecto se realiza una comparación económica de las partidas fundamentales previstas inicialmente resultando que la presa de compuertas resulta un 25% más cara.

Desde el punto de vista medioambiental la solución de acondicionamiento de la presa actual produce un menor impacto en el entorno al limitarse la actuación a la restauración de una infraestructura existente. La solución de presa nueva multiplicaría los impactos ya que habría que demoler la existente y construir una nueva.

Desde el punto de vista histórico la demolición de una presa que se construyó en tiempos de Carlos V levantaría polémicas en la zona.

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

La alternativa realizada es la única que se ha desarrollado por los motivos expuestos en el apartado anterior

<sup>1</sup> Originales o adaptados , en su caso, según lo descrito en 2.

## 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 actuación proyectada cumple satisfactoriamente los objetivos planteados. El proyecto redactado cumple con los requisitos del Real Decreto Legislativo 2/2000 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Cumple las prescripciones técnicas oficiales que le son aplicables en función de la naturaleza de las obras que incluye.

Las obras tienen la Declaración de Impacto Ambiental por Resolución de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático de 28 de octubre de 2005, B.O.E. nº 298 del 14 de diciembre de 2005

No contiene errores numéricos.

Incluye el Estudio de Seguridad y Salud a que obliga el Real Decreto 1627/1997.

## 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.

La actuación proyectada **mejorará el control del caudal legal del río en Aranjuez.**

*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

Se ha considerado la alternativa indicada en el apartado 4.2

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

Se ha previsto un impacto moderado sobre el medio en la fase de construcción y explotación.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas :

Delimitación del perímetro de la obra, limitación del periodo de obras, seguimiento ecológico, mantenimiento de la calidad de las aguas y del caudal legal, prevención de generación de polvo y ruido

Se tomarán las siguientes medidas de corrección:

Mantenimiento del caudal legal del río y la calidad de las aguas. Seguimiento ecológico Plantaciones de especies autóctonas. Minimización del impacto de la línea eléctrica

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

Ninguna

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

No se han establecido medidas compensatorias

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

No hay medidas compensatorias

8. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes. (*Describir*):

En noviembre de 2001 se remitió a la Dirección General de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente, la Memoria Resumen del proyecto para iniciar el procedimiento de evaluación según establece el Art. 13 del Reglamento de la Ley 10/ 1991 de 4 de abril de la Comunidad de Madrid para la protección del Medio Ambiente

Con fecha 6 de junio de 2002 se recibió de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental las contestaciones de las siguientes instituciones Administraciones y Organizaciones : SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGIA y AYUNTAMIENTO DE ARANJUEZ

Con fecha 14 de abril de 2005 se remitió el Informe sobre las Alegaciones presentadas en el periodo de Información Pública del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto

Con fecha 31 de octubre de 2005 se recibió del Secretario General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático Resolución por la que se formulaba Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto , documento que fue publicado en el B.O.E.. n ° 298 correspondiente al día 14 de diciembre de 2005

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

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

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

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

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

Justificación

La actuación no está relacionada directamente con el buen estado ecológico de las masas de agua. Sólo indirectamente puede contribuir a mejorar dicho estado al colaborar en la regulación del caudal del río agua abajo de la presa

*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

Descripción<sup>2</sup>:

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

<sup>2</sup> 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.*

### Las obras no tienen retorno económico a través de tarifa, ni posible financiación por Fondos Europeos

1. Costes de inversión, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m<sup>3</sup>) 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<sub>i</sub> = beneficios*

*C<sub>i</sub> = 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.

**Introduzca Información Únicamente en las Celdas**

Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos		
Construcción	50	2.908.619,63
Equipamiento		430.000,00
Asistencias Técnicas		
Tributos		
Otros		
IVA		529.379,14
<b>Valor Actualizado de las Inversiones</b>		<b>3.867.998,77</b>

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	25.000,00
Mantenimiento	3.000,00
Energéticos	3.000,00
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
<b>Valor Actualizado de los Costes Operativos</b>	<b>31.000,00</b>

Año de entrada en funcionamiento	2009
m3/día facturados	0
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	0
Coste Inversión	3.867.998,77
Coste Explotación y Mantenimiento	31.000,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	89
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	11
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Periodo de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
<b>COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año</b>	<b>160.250</b>
<b>COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año</b>	<b>19.806</b>
<b>COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año</b>	<b>180.056</b>
Costes de inversión €/m3	0,0000
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0000
<b>Precio que iguala el VAN a 0</b>	<b>0,0000</b>

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	2007	2008	2009	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				
Presupuestos del Estado	300	1800	1738	3838
Fondos Propios (Sociedades Estatales)				
Prestamos				
Fondos de la UE				
Aportaciones de otras administraciones				
Otras fuentes				
Total	300	1800	1738	3838

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

Miles de Euros

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

Miles de Euros

	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas (actualizados)	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					

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.

No se prevé repercusión en tarifas ni cánones . Por un lado el beneficio de la inversión se produce en una infraestructura del Estado, de carácter histórico, cuyo objetivo es la mejora de la regulación del caudal legal de Aranjuez, y por otro, los canales que derivan de dicha infraestructura no precisan dicha actuación , estando prevista su modernización en el futuro próximo ( sin necesidad de la presa en el Canal de las Aves ).

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):

\_\_\_\_\_ millones de euros

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

\_\_\_\_\_3.867.998,77\_\_\_\_\_ millones de euros

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

\_\_\_\_\_3.867.998,77\_\_\_\_\_ millones de euros

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

\_\_\_\_\_ millones de euros

Se indican valores totales pues no hay repercusión anual

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

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

Justificar:

La no recuperación de costes no tiene nada que ver con el acondicionamiento de la presa.

6. Razones que justifican la subvención

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

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

Justificar la contestación:

B. Mejora de la calidad ambiental del entorno

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia
- b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
- c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre
- d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?
- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificar las respuestas:

Se trata de conservar una infraestructura cuyo colapso afectaría negativamente.

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 respuesta

Aumenta el control de caudales.

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: el de la presa \_\_\_\_\_
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de 500 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:

Es una presa con categoría C en función del riesgo potencial y por tanto no precisa Plan de Emergencia

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

El valor histórico de la infraestructura y su pertenencia al paisaje de Aranjuez

*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 cubrirán con los fondos del Estado

## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

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

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
  - a. Población del área de influencia en:  
1991: \_\_\_\_\_ habitantes  
1996: \_\_\_\_\_ habitantes  
2001: \_\_\_\_\_ habitantes  
Padrón de 31 de diciembre de 2004: \_\_\_\_\_ habitantes
  - b. Población prevista para el año 2015: \_\_\_\_\_ habitantes
  - c. Dotación media actual de la población abastecida: \_\_\_\_\_ l/hab y día en alta
  - d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: \_\_\_\_\_ l/hab y día en altaObservaciones:

La actuación no está relacionada con el abastecimiento de agua a poblaciones.

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: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ha.
    2. Dotación tras la actuación: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ha.Observaciones

Mejora la toma de caudales en los Canales de Aranjuez pero sin afectar a su dotación. La rotura de la presa afectaría negativamente, pero la actuación no modifica la toma ni aumenta las dotaciones. Se prevé además la modernización del Canal de las Aves con toma por elevación en otro punto del río.

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                                     | <input type="checkbox"/>            | a. Muy elevado                                     | <input type="checkbox"/>            |
| b. elevado   | <input type="checkbox"/>            | b. elevado   | <input type="checkbox"/>            |
| c. medio   | <input type="checkbox"/>            | c. medio   | <input type="checkbox"/>            |
| d. bajo  | <input checked="" type="checkbox"/> | d. bajo  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e. nulo  | <input type="checkbox"/>            | e. nulo  | <input type="checkbox"/>            |
| f. negativo  | <input type="checkbox"/>            | f. negativo  | <input type="checkbox"/>            |
| g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora? |                                     | g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora? |                                     |
| 1. primario  | <input type="checkbox"/>            | 1. primario  | <input type="checkbox"/>            |
| 2. construcción                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | 2. construcción                                    | <input type="checkbox"/>            |
| 3. industria                                       | <input type="checkbox"/>            | 3. industria                                       | <input type="checkbox"/>            |

4. servicios

4. servicios

Justificar las respuestas:

Durante la construcción no se esperan mejoras significativas. La explotación, sin embargo, puede contribuir a reducir ligeramente el consumo de agua

4. Incremento previsible en el empleo total actual 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:

Se necesita personal para trabajar durante la construcción de la obra

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

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

Justificar la respuesta

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

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:

Se reparará una presa cuyo origen de construcción se remonta al siglo XVI

## 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 informe demuestra que el proyecto es viable desde el punto de vista social, económico y medioambiental.

### 2. Viable con las siguientes condiciones:

#### a) En fase de proyecto

Especificar: \_\_\_\_\_

#### b) En fase de ejecución

Especificar: control de posibles afecciones medioambientales

### 3. No viable



Fdo.:  
Nombre: Amando Rodríguez Bande  
Cargo: Ingeniero Jefe de la Zona 1ª de Explotación  
Institución: Confederación Hidrográfica del Tajo



**Informe de viabilidad correspondiente a:**

Título de la Actuación: **PROYECTO DE ADECUACION DE LA PRESA DE EL EMBOCADOR TM. ARANJUEZ (MADRID)**

Informe emitido por: **CH Tajo**

En fecha: **Febrero 2007**

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

**Favorable**

No favorable:

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

**No**

Si. (Especificar):

**Resultado de la supervisión del informe de viabilidad**

El informe de viabilidad arriba indicado

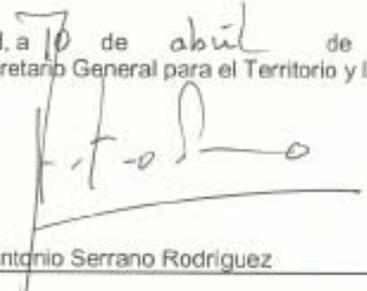
Se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, autorizándose su difusión pública sin condicionantes

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

- **Los costes derivados de la actuación, incluidos los de explotación y mantenimiento, se recuperarán a través del canon de regulación.**

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

  
Fdo. Antonio Serrano Rodríguez