

DATOS BÁSICOS

<i>Título de la actuación:</i>
"BALSA DE REGULACIÓN DEL FINAL DE LA ACEQUIA DE CINCO VILLAS TT.MM. TAUSTE (ZARAGOZA)". CLAVE: 09-D-AE-44

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

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Mario Carreras	Pº Sagasta 24-26	mcarreras@chebro.org	976711092	976711910

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

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

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

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

sgtyb@mma.es



1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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

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

El sistema de riegos del Canal de Bardenas está compuesto por el Canal de Bardenas como principal arteria de distribución del agua para riego, que parte del embalse Yesa, regulador en cabecera del sistema. El Canal de Bardenas deriva en el Canal de Pardina a la altura del término municipal de Sádaba (Zaragoza) que a su vez alimenta dos de las Acequias principales del sistema: la A-1 o Acequia de Navarra y A-2 o Acequia de Cinco Villas.

Sobre esta última existe un aprovechamiento hidroeléctrico constituido por la Minicentral Hidroeléctrica de Cinco Villas, que aprovecha el desnivel topográfico para la producción energética. La obra de toma de la Minicentral está situada a 2.5 km de distancia de la estación de turbinación y la restitución a la acequia de cinco Villas.

La conducción forzada es de acero de 2.500 mm de diámetro y está diseñada para un caudal máximo de 13.00 m³/s, que corresponde con el máximo teórico de la Acequia de Cinco Villas. Las operaciones de arranque y corte de la Minicentral provocan oscilaciones importantes en el caudal transportado aguas abajo, de forma que en el momento de un corte en el funcionamiento de la Minicentral, el agua desborda por el aliviadero y recorre la distancia de 2.50 km por el cauce en lámina libre hasta el punto donde se encuentra la Minicentral. Este tiempo de tránsito provoca una oscilación en el caudal que es sufrida por los usuarios situados aguas debajo de la Minicentral y especialmente por los situados en la cola de la Acequia de Cinco Villas.

Análogamente, cuando el régimen es estable sin turbinación y la turbina comienza a funcionar se produce una sobreelevación de nivel y existe un caudal mayor al solicitado para riego, que no es posible gestionar y es vertido a desagües en la cola del sistema.

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

Los problemas citados anteriormente pueden ser resueltos con la construcción de un elemento regulador en la cola de la acequia de forma que en los momentos de corte del suministro por disparo en la Minicentral se atiendan las demandas desde la balsa reguladora y en los momentos de arranque del sistema hidroeléctrico donde se producen excesos de caudal, estos puedan ser almacenados, disminuyendo pérdidas de un recurso escaso.

Cabe destacar que el proyecto está incluido en el R.D.L. 9/2008, de 28 de noviembre, por el que se crea un Fondo Estatal de Inversión Local y un Fondo Especial del Estado para la Dinamización de la Economía y el Empleo y se aprueban créditos extraordinarios para atender a su financiación.

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 X
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta: Al tratarse de la construcción de una balsa de regulación en el final de la Acequia de Cinco Villas, no influirá directamente en el estado ecológico de las masas de agua superficiales, no obstante permitirá mejorar la gestión del recurso, reducir posibles pérdidas en dicha acequia y por tanto satisfacer las demandas del sistema con menores dotaciones. Este ahorro de agua repercutirá favorable e indirectamente en el estado ecológico del río Aragón.

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 X
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta: Al satisfacer la demanda de la zona regable del Sistema de Bardenas con menor volumen de agua, se está reduciendo parte de las presiones existentes sobre el recurso natural de la cuenca del río Aragón y contribuyendo de este modo a la mejora del estado de su ecosistema (flora, fauna, hábitat y ecosistemas acuáticos).

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

Justificar la respuesta: Con esta actuación se evitarán las pérdidas debidas a la regulación de la acequia de Cinco Villas incrementando de este modo la disponibilidad del recurso y haciendo un uso más eficiente del mismo, además, se mejorará el servicio a los usuarios ubicados en el tramo final de dicha acequia de riego.



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: Por el mismo motivo que el caso anterior al evitar las pérdidas se contribuye a una mejora en la disponibilidad del agua a largo plazo.

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:

Como se ha comentado anteriormente el caudal ahorrado con la actuación permitirá reducir la presión sobre el recurso natural existente, mejorando indirectamente la calidad del agua.

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 incide en la explotación no sostenible de 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:

La actuación no contribuye directamente a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas.



8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad 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 ámbito de actuación es en el entorno del Canal de Bardenas en la provincia de Zaragoza.

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 proyectada no contribuye a reducir 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:

La inversión del proyecto se recupera por las tarifas del uso del agua del Sistema de Riegos de Bardenas. El sistema de riegos de Bardenas incluye a todos los usuarios tanto de regadío como los demás usos (Abastecimiento e hidroeléctrico). Las obras están subvencionadas al 50 %, el resto lo devuelven los usuarios en 25 años.



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:

Al evitar pérdidas de agua en el final de la acequia de Cinco Villas, se está de alguna forma aumentando la disponibilidad y regulación de los recursos hídricos en la cuenca.

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 contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios citados.

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 contribuye a mejorar la calidad del abastecimiento de población.

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 actuación no contribuye a la mejora de la seguridad del sistema de riego de Bardenas.

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 no influye de forma relevante en el mantenimiento del caudal ecológico.

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:

a) La actuación supone una mejora en el aprovechamiento de los recursos hídricos, cumpliendo con lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

c) Ya que las actuaciones contribuyen a una mejor gestión de la utilización del agua del sistema de riegos de Bardenas, entendemos que dichas actuaciones son coherentes con el programa AGUA.

d) La actuación es coherente con la Directiva 2000/60/CE ya que promueve un uso sostenible del agua, actuando sobre la demanda para aumentar la disponibilidad del recurso.

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

Título : "BALSA DE REGULACIÓN DEL FINAL DE LA ACEQUIA DE CINCO VILLAS. TT.MM. TAUSTE (ZARAGOZA)"

Clave: 09-D-AE-44

Referencia cronológica: 4/09

Presupuesto total: 559.342,79 Euros

Las obras consisten básicamente en la ejecución:

- **Acequia de alimentación** en sección rectangular de hormigón armado diseñada para un caudal máximo de 0.70 m³/s construida desde una derivación de la acequia A-122. Dicha acequia alimenta la balsa realizando la entrada de agua mediante un cuenco amortiguador escalonado. Las demoliciones contempladas en este proyecto se restringen a la adecuación del entronque con la acequia A-122 de la que partirá la acequia de alimentación de la balsa. En esta acequia será necesaria la demolición del cajero izquierdo en una longitud de 1.20 m que es el ancho de diseño de la acequia de alimentación y en la profundidad de la acequia existente puesto que las soleras de ambas acequias (existente y de alimentación) partirán de la misma cota en el origen. La entrada en la balsa se realiza por coronación. Para evitar posibles daños en la entrada por impacto del agua sobre las láminas impermeabilizantes se ha proyectado un cuenco amortiguador formado por seis escalones.
- **Balsa de regulación** de forma aproximadamente rectangular, de 34.068 m³ de capacidad máxima, con cota de fondo situada a la cota 311.15 m, con una altura máxima de agua en nivel normal de 4.50 m, resguardo de 0.80 m y camino de coronación perimetral, diseñada con talud interior 2H/1V, impermeabilización mediante láminas de PEAD de 1.5 mm de espesor apoyada en geotextil de 300 gr/m², con aliviadero de labio fijo de 7.10 m de longitud, diseñado para evacuar un caudal máximo de 0.70 m³/s con una sobreelevación de la lámina de agua de 0.15 m. Doble salida de fondo realizada en tubería de fundición dúctil de 800 mm de diámetro. La balsa se plantea excavada casi en su totalidad. Se prevé un desmonte máximo del orden de los 6.20 metros en el lado sur de la parcela. Los terraplenes máximos en el camino de coronación se diseñan con alturas máximas por debajo de los 2.00 m. Será necesaria la impermeabilización del vaso mediante lámina impermeable para garantizar su estanqueidad, dada la presencia de niveles calcáreos cuya permeabilidad puede ser elevada y también de yesos, aunque sea en porcentajes relativamente pequeños. Para evitar su punzonamiento por cantos de aristas angulosas se proyecta la colocación bajo la lámina un geotextil permeable sobre una cama de material fino procedente de la excavación. Para canalizar y controlar las posibles filtraciones se proyectan drenes perimetrales en el contacto del talud interior de la balsa con los taludes interiores y en el centro del fondo de la balsa. Dichos drenes serán conducidos de forma separada hasta una arqueta de control que permitirá la distinción de la zona donde se producen las filtraciones en el caso de que estas aparezcan. Los drenes se diseñan en zanja de 0.40x0.40 m de sección, con tubo de PVC drenante de 160 mm de diámetro, con relleno del resto de la zanja con grava limpia 20/40 mm y envuelto en geotextil anticontaminante.
- **Acequia de salida**, proyectada en zanja con tubería de PEAD de 500 mm de diámetro interior con una longitud total de 356 m. Se realizará una pequeña demolición para la realización del entronque en la restitución de la conducción de salida por fondo de la balsa a la acequia regulada.



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

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

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

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

Tal y como se ha comentado anteriormente, la ejecución de una balsa en el final de la acequia de Cinco nos resuelve de forma simultánea los dos problemas que se nos planteaban. En primer lugar nos permite absorber los excedentes que pudieran tener lugar consecuencia de un rearme de la minicentral hidroeléctrica situada aguas arriba, evitando de este modo posibles pérdidas de caudal y haciendo un uso más eficiente del recurso. Por otro lado, se garantizará un mejor servicio a los usuarios situados aguas abajo, los cuales dispondrán del caudal solicitado sin sufrir fluctuaciones en el mismo consecuencia de los disparos y rearmes de la minicentral hidroeléctrica.

Teniendo en cuenta que el funcionamiento de las minicentrales en el Sistema de Bardenas es fundamental para reducir los costes por hectárea y metro cúbico de las tarifas de utilización de dicho canal, consideramos que es necesario dar una solución a los usuarios situados aguas debajo de la minicentral sin perjudicar o condicionar la turbinación y por ello entendemos que la ejecución de una balsa es la solución más adecuada para resolver los problemas planteados.

Esta solución presenta otras dos ventajas añadidas:

- Disponibilidad gratuita de los terrenos donde se encuentra proyectada la balsa.
- Capacidad de almacenamiento que servirá para independizar a sus usuarios de la red principal durante la ejecución de obras en la acequia de Cinco Villas.

Respecto al diseño de la balsa cabe destacar que consecuencia de las características geotécnicas de los terrenos donde se ubica dicha balsa, es necesario proceder a su impermeabilización con una lámina de 1,5mm de espesor de PEAD soldada, que será protegida por un geotextil antipunazante no tejido de fibra continua fabricado con polipropileno ligado mecánicamente mediante agujeteado de 300 gr/m², esta solución está ampliamente sancionada por la práctica.

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

Como hemos indicado en el apartado anterior, además de resolver los problemas existentes, la solución proyectada presenta una serie de ventajas.

¹ 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.

En el Sistema de riego de Bardenas existen numerosas balsas de riego y se tiene una gran experiencia en el diseño y construcción de las mismas, siendo la tipología seleccionada la idónea para la actuación proyectada.

Como hemos indicado anteriormente, el diseño de la balsa guarda una estrecha relación con las características geotécnicas de los terrenos donde se ubica la misma.



6. VIABILIDAD AMBIENTAL

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

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

A. DIRECTAMENTE

B. INDIRECTAMENTE

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

En la zona objeto de la actuación no existe LIC o espacio natural protegido.

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.

No tendrá afección en el caudal ecológico del río.

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

No se han estudiado alternativas en función del impacto ambiental, al resultar éste mínimo.

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

Las actuaciones contempladas no implican impactos críticos y permanentes. En el anejos nº8 "ficha ambiental" del proyecto se considera el impacto ambiental global estimado como compatible.



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

No se consideran necesarias medidas compensatorias, al ser mínimo el impacto ambiental.

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

No se consideran necesarias medidas compensatorias, al ser mínimo el impacto ambiental.

7. Costes de las medidas compensatorias. (*Estimar*) _____ 0_ millones de euros

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

Independientemente que las actuaciones contempladas no implican impactos críticos y permanentes, se ha solicitado informe al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental con fecha 26-5-2009.

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

X

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

El estado de la masa de agua no cambia, sino que únicamente se mejora su regulación. Se aumenta ligeramente la disponibilidad del recurso actuando sobre la demanda, minimizando de este modo las presiones existentes en el recurso natural.

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

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



a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.

b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas

c. Otros (*Especificar*): _____

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

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

Descripción²:

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

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

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

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

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

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

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

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



7. 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.*

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

La expresión matemática del VAN es:

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

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



Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos		
Construcción	25	482.192,06
Equipamiento		
Asistencias Técnicas		
Tributos		
Otros		
IVA		77.150,73
Valor Actualizado de las Inversiones		559.342,79

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

Año de entrada en funcionamiento	2010
m3/día facturados (media)	600,000
Nº días de funcionamiento/año	329
Capacidad producción:	197.400,000
Coste Inversión	559.342,79
Coste Explotación y Mantenimiento	0,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	100
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	0
Periodo de Amortización de la Obra Civil	25
Periodo de Amortización de la Maquinaria	5
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	35.805
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	0
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	35.805
Costes de inversión €/m3	0,1814
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0000
Precio que iguala el VAN a 0	0,1814



2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	Σ
Presupuestos del Estado	559,342			...	559,342
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					Σ
Prestamos					Σ
Fondos de la UE					Σ
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
Total	559,342			...	559,342

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	12,06	12,06	12,06	12,06	12,06	301,61
Uso Urbano	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	10,26
Uso Industrial	---	---	---	---	---	--
Uso Hidroeléctrico	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Otros usos	--	--	--	--	--	--
Total INGRESOS	13,49	13,49	13,49	13,49	13,49	337,45

Miles de Euros					
	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (según legislación aplicable)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	337,45	337,45	0	0	100 %

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.

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a 559.342,79 Euros, como la actuación pertenece al Plan Coordinado de obras de Bardenas, en el año que se haga la liquidación de las obras se ha de sumar dicho importe al importe a origen de las obras del Plan de Bardenas para el cálculo de la anualidad correspondiente al apartado c) "amortización de obras", cantidad que se repercute entre todos los usuarios del Canal de Bardenas (100.000 Has, 13 Hm3 de abastecimientos y en menor medida aprovechamientos hidroeléctricos), considerándose 25 años y una tasa de descuento del 1,5 %.

Como se ha dicho anteriormente es de aplicación la tarifa por el uso del agua del Canal de Bardenas, tarifas que se calculan cada año según lo dispuesto en el art. 304 y 307 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.



Las tarifas cubren:

- a) El total previsto de los gastos de funcionamiento y conservación.
- b) Los gastos de administración imputables del Organismo gestor.
- c) La amortización anual de las inversiones realizadas por el Estado, con la financiación establecida en el Plan Coordinado de Bardenas (se amortizan el 50 % de la inversión en 25 años con una tasa de interés del 1,5%).

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):

_____0,0_____ millones de euros (25 años)

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

_____0,0_____ millones de euros

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

_____0,0_____ millones de euros

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

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

Justificar: *Como hemos indicado anteriormente la actuación reduce 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 X
- 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: Supone un aumento de la disponibilidad del recurso al actuar sobre la demanda.



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. No
 - d. Si

Justificar las respuestas:

- a. Al consumir menos volumen de agua, se esta reduciendo parte de las presiones existentes sobre el recurso natural de la cuenca del río Aragón y contribuyendo de este modo a la mejora del estado de su ecosistema (flora, fauna, hábitat y ecosistemas acuáticos
- b. Igual justificación que el apartado a.
- d. Para la importe de la subvención se considera que los beneficios citados durante la vida útil (>25años) están plenamente justificados.

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 si
 - d. Si incide.
 - e. Si



Justificar las respuestas:

- a. La reducción de pérdidas de agua permite hacer un uso más eficiente del agua y reducir las dotaciones servidas.
- b. El futuro del regadío pasa por la modernización de los mismos, por lo que esta actuación queda englobada en dicho marco.
- c. Se considera igual al apartado b.
- d. Se disminuyen las fugas en las acequias y se mejora la gestión del recurso.
- e. Al igual que en el apartado b los beneficios producidos en comparación al importe de la subvención están plenamente justificados.

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:

d Esta actuación no mejora la seguridad de la población por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas..etc.

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

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

No existen costes de explotación ya que una vez realizada la inversión y recibida la obra, la conservación y mantenimiento de estas acequias derivadas corresponde a la comunidad de riegos correspondiente.



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 alta

Observaciones:

2. Incidencia sobre la agricultura:

a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada:

No se amplía la superficie de riego, con esta actuación se da servicio a la misma superficie con menos volumen de agua.

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

1. Dotación tras la actuación: 6.000.- m3/ha.

Observaciones:

Los volúmenes ahorrados, se han estimado en 0,2 Hm3 año por reducción de pérdidas logradas con las actuaciones.

Como al final todos los usos y consumos se satisfacen con el volumen almacenado en el embalse de Yesa, al tener una mayor eficiencia, que se estima en 0,2 Hm3, dicho volumen se aplica a todos los usos, con la siguiente prioridad : caudales ambientales, abastecimientos, regadíos y producción hidroeléctrica.

2. 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 | <input type="checkbox"/> |
| b. elevado | <input type="checkbox"/> |
| c. medio | <input checked="" type="checkbox"/> |
| d. bajo | <input type="checkbox"/> |
| e. nulo | <input type="checkbox"/> |
| f. negativo | <input type="checkbox"/> |
| g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora? | |
| 1. primario | <input type="checkbox"/> |
| 2. construcción | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. industria | <input type="checkbox"/> |
| 4. servicios | <input type="checkbox"/> |

Justificar las respuestas:

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- | | |
|--|-------------------------------------|
| a. Muy elevado | <input type="checkbox"/> |
| b. elevado | <input type="checkbox"/> |
| c. medio | <input type="checkbox"/> |
| d. bajo | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e. nulo | <input type="checkbox"/> |
| f. negativo | <input type="checkbox"/> |
| g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora? | |
| 1. primario | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. construcción | <input type="checkbox"/> |
| 3. industria | <input type="checkbox"/> |
| 4. servicios | <input type="checkbox"/> |



La actuación en fase constructiva incide favorablemente en el sector de la construcción por el efecto directo de la realización las obras.

En fase de explotación afecta directamente a la producción del sector primario ya que se mejora la infraestructura de riego permitiendo de este modo un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

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 X

d. bajo

e. nulo

f. negativo

g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?

1. primario X

2. construcción X

3. industria

4. servicios

Justificar las respuestas:

La actuación en fase constructiva incide favorablemente en el sector de la construcción por el efecto directo de la realización de las obras, cabe destacar que dicha obra está incluida en el R.D.L. 9/2008, de 28 de noviembre, por el que se crea un Fondo Estatal de Inversión Local y un Fondo Especial del Estado para la Dinamización de la Economía y el Empleo y se aprueban créditos extraordinarios para atender a su financiación.

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

a. si, mucho

b. si, algo X

c. si, poco

d. será indiferente

e. la reducirá

f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?

1. agricultura X

2. construcción

3. industria

4. servicios

Justificar la respuesta



Por las mismas razones expuestas anteriormente.

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 X

5. Si, pero positivas

Justificar la respuesta:

No existen afecciones a bienes del patrimonio histórico cultural con la actuación proyectada

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 X

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable

Fdo.:

Nombre: Mario Carreras Fernández

Cargo: INGENIERO TÉCNICO DEL SERVICIO 3º DE EXPLOTACIÓN

Institución: CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE, Y
MEDIO RURAL Y MARINO

SECRETARIA DE ESTADO
DE MEDIO RURAL Y AGUA

Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **BALSA DE REGULACIÓN DEL FINAL DE LA ACEQUIA DE CINCO VILLAS. TT.MM. TAUSTE (ZARAGOZA).
PLAN E**

Informe emitido por: CH EBRO

En fecha: Mayo de 2009

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

Favorable

No favorable:

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

No

Sí. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública sin condicionantes

Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- **Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación total de los costes asociados.**
- **Antes de la ejecución de la actuación actuaciones se deberá finalizar la tramitación de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, teniendo en cuenta sus condicionantes, o en su caso, se justificará la no necesidad.**

No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a 29 de Mayo de 2009

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo. Josep Puxeu Rócamora

