

INFORME DE VIABILIDAD

**“PROYECTO DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LA ZONA  
REGABLE DEL BAJO GUADALQUIVIR. BALSAS PARA LA REGULACIÓN  
DEL CANAL ENTRE EL P.K. 27+700 Y EL P.K. 40+340. Balsa LA GITANA.  
TT.MM. VARIOS (SEVILLA).”**

**CLAVE: SE-(EX)-2955**

## DATOS BÁSICOS

*Título de la actuación:*

**PROYECTO DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LA Z.R. DEL BAJO GUADALQUIVIR. BALSAS PARA LA REGULACIÓN DEL CANAL ENTRE EL P.K. 27+700 Y EL P.K. 40+340. TT.MM. VARIOS (SEVILLA). Balsa LA GITANA.**

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

Interconexión Canal Bajo Guadalquivir con Embalse Torre del Águila

Balsas para la regulación del canal entre el PK 27+700 y el PK 40+340. Balsa LA GITANA.

Balsas para la regulación del canal entre el PK 27+700 y el PK 40+340. Balsa DE RESTINGA

Balsas para la regulación del canal entre el PK 27+700 y el PK 40+340. Balsa DE ROSARIO

Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII y B-X. TTMM Varios (Sevilla). ACEQUIAS A-X-1, A-X-2 y A-X-3.

Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII y B-X. TTMM Varios (Sevilla). ACEQUIAS A-VII-1, A-VII-4-2, A-VII-5, A-VII-6, A-VII-7 y A-VII-7-A.

Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII y B-X. TTMM Varios (Sevilla). ACEQUIA A-VII-8.

Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII y B-X. TTMM Varios (Sevilla). ACEQUIAS SECTOR II.

Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII y B-X. TTMM Varios (Sevilla). ACEQUIAS SECTORES IV y V.

## 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 Zona Regable del Bajo Guadalquivir constituye, con 65.000 hectáreas de regadío, es la más importante de la cuenca del Guadalquivir, tanto por su extensión como por su situación privilegiada, con un suelo y clima susceptibles de producir productos de gran valor en el mercado agrícola. El suministro de agua tiene lugar a través del Canal del Bajo Guadalquivir, con longitud de unos 150 kilómetros de longitud y que tiene su origen en la presa de Peñaflo.

En la actualidad los regantes están agrupados en cuatro comunidades. La más importante y que mantiene el nombre original representativo de la zona, es la Comunidad de Regantes del Bajo Guadalquivir que integra las explotaciones agrícolas correspondientes a unas 42.000 hectáreas. Le sigue, en orden decreciente de superficie, la Comunidad de Regantes del sector B-XII, originariamente integrada en la anterior, con superficie ligeramente por debajo de las 15.000 hectáreas. A continuación se encuentra la denominada Comunidad de las Marismas, con unas 7.500 hectáreas y, por último, la Comunidad del Toril de 700 hectáreas aproximadamente.

Con sus casi 150 kilómetros de longitud el Canal presenta una gran inercia frente a las variaciones de demanda, de manera que un caudal que se introduzca en su cabecera, en la toma en el embalse de Peñaflo, tarda en llegar a cola unas 24 horas. En estas condiciones, hay que programar muy minuciosamente los suministros de agua a los distintos sectores de riego, así como las correspondientes entradas de agua al Canal desde su toma en el embalse de Peñaflo, para evitar pérdidas innecesarias de agua. A pesar de ello se producen incidentes que se escapan de control. Por ejemplo, un episodio de lluvia durante la campaña de riego en el cual los regantes proceden a cortar los riegos, de manera que la demanda baja de forma brusca a valores prácticamente nulos. Aunque se de orden de interrumpir en ese instante el suministro en la cabecera del Canal, todo el volumen que en ese momento se encuentra en su caja acaba vertiendo por el aliviadero de cola y, en el caso del Bajo Guadalquivir, vertiéndose hacia el mar sin posibilidad de reutilización. Asimismo, una vez que finaliza la lluvia y se reinician los riegos, es necesario esperar esas 24 horas a que se normalice el suministro.

Las consecuencias son, por un lado, el servicio defectuoso en el suministro de agua a las parcelas, lo que afecta, en mayor o menor medida, al desarrollo de los cultivos y perjudica gravemente al agricultor, que se ve obligado a realizar horas extras para paliar los desfavorables efectos de estas alteraciones en la alimentación del canal y, por otro lado, en que esos volúmenes perdidos no se reutilizan y, por consiguiente, incrementan los consumos brutos.

En la Zona Regable del Bajo Guadalquivir el asunto se complica porque se encuentra situada en la cola de la cuenca, en tanto que los grandes embalses de regulación se encuentran situados en sus partes medias y altas. Así por ejemplo, los grandes embalses reguladores como Tranco de Beas, Negratín o Guadalmena, distan de la presa de Peñaflo, punto de inicio del Canal, otros 150 kilómetros, debiendo tenerse en cuenta que esos caudales que se incorporan al Canal, especialmente durante el estiaje, tienen que ser desembalsados de los embalses de regulación, lo que aumenta el riesgo de maniobras fallidas que agravan la pérdida de volúmenes regulados de gran valor estratégico precisamente por su escasez.

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

La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, para solucionar el problema, elaboró hacia mediados de los años 90 un proyecto de regulación del canal y de modernización de los sectores de riego.

La regulación del canal se conseguía mediante la disposición a lo largo del recorrido de veintidós compuertas Taintor, y además, por los grandes caudales en juego, los estudios pusieron de manifiesto la insuficiencia de esta regulación y la necesidad de disponer al menos dos grandes balsas que almacenaran un volumen importante como complemento a la regulación de las compuertas. La primera de estas balsas es la de Guadaira, emplazada junto al cruce de este río con el Canal, aguas abajo de Sevilla capital. La segunda, la de Lebrija, de unos 6 hm<sup>3</sup> de capacidad, situada en cola y promovida por la Comunidad del B-XII, la más perjudicada de todas por su situación.

De todo este proyecto de regulación, sólo se ha llevado a cabo la Balsa de Lebrija, actualmente en servicio parcial y a punto de alcanzar su estado de operatividad completa. Con ella, la Comunidad del B-XII se asegura el suministro del recurso con la debida regularidad y libre de los vaivenes que genera la complicada explotación del Canal del Bajo Guadalquivir y su particular situación en cola.

Sin embargo, las otras actuaciones no han sido llevadas a cabo, tanto por su alto coste como por la baja receptividad con que los regantes contemplan la regulación del canal por medio de compuertas.

Por todo ello, la mejor manera de abordar la falta de regulación del Canal, compatibilizando a su vez las necesidades de los cultivos y de los regantes y las exigencias de gestión de la cuenca en su conjunto orientada hacia una política de ahorro del agua, es mediante la disposición de volúmenes de reserva en lugares estratégicamente elegidos. Éstos garantizarán la estabilidad y cuantía de los suministros a los sectores de riego, contribuyendo de manera indirecta a la regulación del canal y permitiendo riegos de socorro en momentos singulares de corte del servicio por avería general en el Canal o bien en años secos.

El objetivo de la Balsa de La Gitana es conseguir una utilización mas eficiente y eficaz del agua para regadío, mediante el establecimiento de un depósito mucho más próximo al punto de consumo

## 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:

Aunque no es el objetivo fundamental de la actuación, al evitarse un uso ineficiente aumentan los volúmenes disponibles en los embalses de cabecera, con el consiguiente aumento de la calidad, y también puede aumentar el caudal circulante por el río Guadalquivir.

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 es el objetivo 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:

Evita pérdidas de caudales al ajustar la oferta a la demanda, disminuyendo la relación volumen utilizado/producción.

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:

Racionaliza el uso del recurso. Por un lado disminuye la probabilidad de que se vierta agua del Canal al mar en alguna ocasión como consecuencia de la rigidez de la explotación del mismo, por otro lado ajusta la dotación a las necesidades del riego. Por último permite la posibilidad de que los regantes opten por la modernización de sus regadíos pasando a sistemas de riego a presión con necesidades de dotación inferiores. Todo ello contribuye a aumentar la disponibilidad del agua.

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:

No influye sobre el volumen 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:

Al disponer de más recursos superficiales, la necesidad de explotar las aguas subterráneas disminuye.

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 afecta directamente a la calidad de las aguas subterráneas.

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:

No es objetivo de la actuación. Además se trata de un volumen muy reducido de agua, sin influencia sobre el sistema costero.

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:

Se regula un arroyo antes no regulado, aunque sin antecedentes de inundaciones peligrosas dada su escasa entidad.

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 Administración financia en un 75% la obra, mediante fondos FEDER, que cede a los usuarios. Una parte de la inversión se recupera vía tarifa y otra por el beneficio que produce poder aplicar a otros usos el volumen de agua ahorrada, más aun en una cuenca deficitaria como es la del Guadalquivir. Además está previsto que sean los propios usuarios los que se hagan cargo de la explotación.

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:

Racionaliza el uso del recurso. Es el principal objetivo de la actuación. Se almacenará agua en la balsa, permitiendo que se flexibilice la explotación del sistema, asegurando la existencia de agua a los agricultores y evitando que por la inercia del canal se produzcan vertidos de agua al mar.

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:

No es objetivo de la actuación.

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:

No influye en el sistema de abastecimiento a la 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:

Regular el canal y un arroyo mejorará las condiciones de respuesta en caso de avenida.

15. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

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

Justificar la respuesta:

Al limitarse el uso no eficiente del agua existe una mayor disponibilidad para caudales ecológicos.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?
- |  |   |
|--|---|
| a) Texto Refundido de la Ley de Aguas  | X |
| 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 actuación es coherente con la totalidad de los programas y leyes expuestos anteriormente.

a) TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS:

Los objetivos que persigue este proyecto cumplen los principios plasmados en este texto, concretamente en el TÍTULO III. De la planificación hidrológica. Artículo 40. Objetivos y criterios de la planificación hidrológica.

*1. La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, **incrementando las disponibilidades del recurso**, protegiendo su calidad, **economizando su empleo** y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.*

b) LEY 11/2005, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 10/2001 DEL PHN:

En el artículo único de esta Ley, en el punto primero, se modifica el artículo 2.1.d) de la anterior Ley, quedando este así: “*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) PROGRAMA A.G.U.A.:

Este proyecto se ubica en el eje cuarto de dicho Programa, donde se expone:

*La innovación tecnológica permite, cada vez más, un mayor ahorro y eficiencia en el uso del agua, así como una mayor garantía de disponibilidad y de calidad en el suministro; y favorece, así mismo, la preservación y la restauración de los ecosistemas asociados al agua.*

d) DIRECTIVA MARCO DE AGUAS:

La Directiva Marco de Aguas, también tiene aspectos que inspiran los objetivos de este proyecto, ya que se centra en conseguir una mejora de la calidad de las masas de agua y en una gestión sostenible de las mismas. En el siguiente punto de la Directiva citada se pueden ver reflejados los objetivos del proyecto de Modernización de la Zona Regable del Bajo Guadalquivir en el que se incluye el de la Balsa de La Gitana. Consideraciones previas, punto 41:

En cuanto a los aspectos cuantitativos del agua, deben establecerse principios generales de control de la captación y del almacenamiento a fin de garantizar la sostenibilidad medioambiental de los sistemas acuáticos afectados

### 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.*

La actuación consta de una balsa de regulación de 9,77 hm<sup>3</sup> de capacidad total y unos 9,36 hm<sup>3</sup> de capacidad útil, emplazada en el Arroyo Azanaque o de la Gitana, afluente del Guadalquivir por su margen izquierda, en el que desemboca a unos 3 kilómetros aguas abajo de la Balsa, en una sección intermedia entre las poblaciones de Lora del Río y Alcolea del Río. La actuación afecta a terrenos de los TT.MM. de Lora del Río y Carmona, provincia de Sevilla.

La finalidad de esta Balsa es contribuir a la regulación del Canal del Bajo Guadalquivir, estando previsto su llenado durante el invierno, tanto con las aportaciones propias del Arroyo Azanaque como con el bombeo de las aguas invernales que circulen por el Canal. El volumen así almacenado constituirá una reserva estratégica para hacer frente a situaciones excepcionales. Es el caso de situaciones de sequía en que las aportaciones desde la balsa pueden ser críticas para salvar los frutales de la Zona Regable, o interrupciones temporales de servicio durante la campaña de riego en años normales por accidente en el Canal, o bien para el riego de los cultivos de invierno sin que sea necesario desembalsar desde los grandes embalses de regulación situados en la cabecera de la Cuenca del Guadalquivir.

Con ello, la actuación, en su conjunto, se compone de:

- 1) El dique de cierre del Arroyo Azanaque o de la Gitana para formación de la **Balsa de Regulación**, con sus elementos de desagüe y de entrada y salida del agua. En dicho dique, además de los elementos de desagüe, se contempla un Centro de Control del conjunto, centro que también podrá ser utilizado como Sala de Emergencia en el caso de ser necesaria la activación del Plan de Emergencia de la balsa.
- 2) La **Estación de Bombeo** a emplazar en las inmediaciones del Canal, bidireccional ya que, si bien su operación más frecuente será la impulsión de las aguas desde el Canal a la Balsa también tendrá que operar, aunque de forma natural sin uso de equipos de bombeo, desde la Balsa al Canal cuando los niveles en aquélla estén por debajo de los del Canal.
- 3) Las **instalaciones eléctricas** para la alimentación de energía eléctrica a todos los equipos instalados y al alumbrado, y también a las instalaciones de control que incluyen los instrumentos de campo, los equipos de control propiamente dichos y el sistema de comunicaciones.
- 4) Las **conducciones de conexión** del Canal del Bajo Guadalquivir con la Balsa, a través de la Estación de Bombeo, conducciones que funcionaran en los dos sentidos, como tubería de impulsión del bombeo antes dicho y como conducción de gravedad en el retorno al Canal del volumen almacenado en la Balsa.
- 5) Accesos, acondicionamientos ambientales y otros.

Se ha previsto en el presupuesto del proyecto, una partida alzada para la construcción de una compuerta en el Canal del Bajo Guadalquivir que permita una mejor regulación de los caudales circulantes así como el dotar al caudal circulante de una cota que favorezca el flujo del agua hacia la estación de bombeo cuando así se requiera.

#### 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).

En base a la situación actual descrita anteriormente se consideran las siguientes alternativas, incluyendo la no actuación como Alternativa 0:

1) **ALTERNATIVA 0:** Mantenimiento de la situación actual; sin realizar la infraestructura de regulación contemplada en el presente Proyecto y otros análogos que se van a emprender.

Las consecuencias de no variar las condiciones actuales se sintetizan a continuación:

- Puesta en peligro durante las periódicas épocas de sequía de los frutales, muy sensibles a la reducción de la dotación y que por su permanencia en el tiempo, no pueden ser objeto de las habituales estrategias en situación de sequía, en los que se cambia el tipo de cultivo a favor de aquéllos menos consumidores del recurso.
- Puesta en peligro de la apertura hacia los mercados europeos conseguida gracias a grandes sacrificios por parte de los agricultores, ya que estos mercados penalizan muy severamente las mermas de producción y el descenso en la calidad del producto, factores muy dependientes de la disponibilidad de agua.
- En años normales, la falta de regulación dará lugar a una deficiente calidad en el servicio de suministro del agua, que tendrá influencia en la producción general de la zona y en un impacto socioeconómico en los agricultores al exigir esfuerzos extras para compensar estas alteraciones, con horas y jornales extras.
- Asimismo, esta falta de calidad de servicio se traducirá en ineficiencia del sistema y, en definitiva, en el incremento de los consumos brutos, aspecto sustancial en la cuenca dado su estricto equilibrio entre los recursos regulados disponibles y las demandas a satisfacer.

2) **ALTERNATIVA A:** Regulación del Canal con compuertas y disposición complementaria de balsas de regulación.

Esta alternativa ya fue desarrollada a mitad de los años 90 y salvo la Balsa de Lebrija, ha sido rechazada por las Comunidades de Regantes por su alto coste y por su insuficiente respuesta para resolver los problemas reales de las explotaciones agrícolas, que requieren disponer volúmenes estratégicos conseguidos con aguas invernales para atender determinadas exigencias, bien en año normal o en sequía, sin tener que depender de sueltas desde los embalses de regulación de cabecera de la cuenca, lo que en definitiva se traduce en un ahorro de volumen regulado.

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

- 3) **ALTERNATIVA B:** Disposición en puntos estratégicos de balsas a llenar bien con aguas invernales bombeadas desde el propio Canal, o bien con las escorrentías, en su caso, del arroyo en que se emplace el dique de cierre que conforma la balsa.  
Esta disposición da una gran libertad de actuación a los regantes que pueden atender ciertas necesidades de sus cultivos en momentos puntuales sin necesidad de solicitar a Confederación Hidrográfica del Guadalquivir sueltas de caudal desde los embalses de regulación situados en cabecera de la cuenca.

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

Respecto a la Alternativa 0, la alternativa seleccionada tiende a evitar el mal uso de un recurso escaso como el agua, cada vez más demandado, sobre la base de la gran importancia del mantenimiento y mejora de los cultivos de regadío de la zona a la que va a servir.

Respecto a la Alternativa B se ha demostrado, con las experiencias ocurridas, la poca capacidad para resolver los problemas planteados así como una menor flexibilidad.

Como ya se ha indicado la alternativa seleccionada da una mayor flexibilidad a las demandas de los regantes, a la vez que les implica en una mayor responsabilidad en la gestión del recurso. Esta balsa forma parte de un grupo de ellas que deben ser gestionadas de forma conjunta.

## 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 las zonas en que la orografía lo permite se ha partido como premisa básica que las actuaciones deberían situarse en cauces naturales, ya que técnica y económicamente son soluciones mucho más adecuadas a la de actuaciones fuera de los cauces naturales.

Para conseguir los volúmenes necesarios para las balsas en un cauce natural en la zona de orografía ondulada como es la de Carmona en las inmediaciones del Guadalquivir, basta con buscar una cerrada adecuada, donde con una actuación moderada en relación con los volúmenes implicados se puede conseguir el objetivo propuesto.

Geológicamente toda la zona se sitúa sobre un sustrato de margas azules de alta impermeabilidad, siendo necesario eliminar las capas superficiales (rañas, aluviones,...) hasta alcanzar las citadas margas. El situar la actuación en un cauce natural posee la ventaja de que la acción erosiva del arroyo ha eliminado ya gran parte de esos sustratos superficiales, lo que no ocurre en otras localizaciones.

Al tratarse de un cauce natural basta situar un dique de cierre, en el que más del 90 % de los materiales se extraen del propio vaso futuro de la balsa, para conseguir una gran capacidad de depósito. El movimiento de tierras que se genera en la Balsa de la Gitana es sólo del 12 % del volumen total de la balsa. El dique de cierre con una longitud de 700 m representa sólo un 7 % de la longitud del borde de la lámina de agua en situación normal.

La actuación se desarrolla en una cerrada con lo que no se produce una perturbación significativa del paisaje más allá del propio ámbito de la misma.

En el caso de la balsa fuera del cauce natural los volúmenes de material implicados para conseguir la misma capacidad, aún utilizando las formas geométricas más adecuadas, serían muy superiores a los de una cerrada natural. Si se desea una excavación menor el dique de cierre debe sobresalir notablemente por encima del terreno, y si se desea un dique reducido es necesario excavar un gran volumen para conseguir la capacidad de depósito necesaria.

En el caso de La Gitana, la creación de un depósito de  $9,7 \text{ Hm}^3$  podría obligar a una balsa de una superficie media superior a  $1.000.000 \text{ m}^2$ , con una profundidad media de 10 m, lo que daría lugar a unos 4.000 m de diques. Teniendo en cuenta sólo la superficie a excavar para alcanzar la zona sana y/o impermeable se supera el volumen de material que se requiere mover en la solución en cauce natural.

Por lo tanto, la opción de situarla en el cauce aprovechando una cerrada natural, es técnica y económicamente mucho más conveniente que su implantación de forma artificial. Por ello se han descartado en esta zona de implantación de balsas cualquier alternativa que no estuviera situada en un cauce. La actuación es mucho más reducida y sencilla y por eso el impacto global lo será también.

Desde el punto de vista de impactos sobre vegetación y fauna, la actuación en un cauce natural tiene una repercusión mayor que una actuación fuera de los mismos, por lo que ya en las fases iniciales de estudio ha condicionado la información sobre calidad ambiental, en su acepción más amplia, para la elección de los cauces naturales más adecuados. En la implantación de la balsa se producen afecciones sobre la vegetación riparia así como sobre la posible fauna del arroyo, que se estudian en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, llegándose a la conclusión de que no existen especies de flora y/o fauna de alto o singular valor ecológico que condicionen la ubicación propuesta, habiéndose previsto además una serie de medidas correctoras que contribuyan a disminuir el impacto, que se califica de compatible en su conjunto.

Dentro de esta actuación se han analizado diferentes emplazamientos y capacidades. Para comprender mejor las variantes estudiadas, hay que hacer las siguientes observaciones previas:

- El Arroyo Azanaque se encaja, al menos en la zona objeto de la actuación, en las margas azules de la Cuenca del Guadalquivir. Son materiales impermeables, escasamente recubiertos en las laderas con limos y otros materiales.
- Acercándose al río Guadalquivir, existen terrazas aluviales que pueden ser restos de antiguas terrazas de este río o, lo más probable, que sean terrazas colgadas del propio arroyo Azanaque. Estas terrazas son permeables, por lo que el nivel de la balsa no puede alcanzarlas porque se produciría una pérdida importante de caudal por infiltración.
- Coronando la zona se encuentran rañas de finales del terciario, con gravas, pero con una matriz arcillosa lo suficientemente potente como para que puedan ser consideradas impermeables.

En estas condiciones, se seleccionó una primera cerrada, a unos 500 metros aguas arriba del cruce del arroyo Azanaque con el Canal del Bajo Guadalquivir. La existencia de una terraza situada hacia la cota 48,00, impedía implantar en ese emplazamiento una balsa con nivel de explotación que superara esa cota, indicando además el interés de la vegetación presente en este punto. La capacidad de esa balsa sería de 5,8 hm<sup>3</sup>.

Posteriormente, se decidió explorar la posibilidad de soslayar el inconveniente de la terraza y evitar la incidencia sobre la vegetación, desplazándose hacia aguas arriba. Ese emplazamiento se encontró en la variante que finalmente se ha seleccionado, a unos 700 metros aguas arriba de la anterior y a unos 1.200 metros del Canal del Bajo Guadalquivir.

En este caso no aparecen terrazas, salvo retazos aislados en el vaso que proporcionarán el material para los espaldones de gravas, y la raña aparece hacia la cota 58,00.

La balsa así seleccionada tiene una capacidad total de 9,77 hm<sup>3</sup>, con lo que puede constituir la pieza clave para la regulación del Canal del Bajo Guadalquivir, junto con los volúmenes de otras balsas de menor capacidad que la Comunidad de Regantes pretende llevar a cabo.

## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

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

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

### A. DIRECTAMENTE

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

### B. INDIRECTAMENTE

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

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

El caudal ecológico propuesto para satisfacer los requerimientos ambientales es la suelta de un volumen equivalente al 15 % del caudal medio anual, lo que equivale aproximadamente a unos 30 l/s. No obstante, dadas las elevadas fluctuaciones de caudal que presenta el arroyo, se establece que en las épocas más lluviosas, meses de Diciembre a Mayo, se duplique dicho caudal hasta 60 l/s, reflejando de alguna manera la situación habitual en los cursos de agua de la zona. Este valor podrá ser reducido hasta el valor que posea en cada momento el aporte natural, si es inferior a los límites indicados.

En las obras del proyecto está previsto un equipamiento específico para este objetivo.

*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

Dada la inviabilidad técnica y económica del resto de alternativas estudiadas, no ha sido necesario analizar sus potenciales impactos.

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

El impacto fundamental biótico es sobre la vegetación de ribera.

La principal medida correctora es que en todo el borde del embalse se dispone una franja de 4 m de anchura con vegetación autóctona de características similares a la que queda afectada

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

No son necesarias al no producir afecciones a ningún espacio natural protegido incluido en la Red Natura 2000.

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

No es aplicable.

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

No es aplicable.

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 11 de febrero de 2.005 se envió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental la documentación ambiental para conocer la necesidad o no de someter el proyecto al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Dicha Dirección, con fecha 28 de noviembre de 2005, emitió resolución afirmando que sí era necesario llevar a cabo el procedimiento.

En el BOE del 11 de agosto de 2006 (núm.191) se publicó la Resolución de 19 de julio de 2.006 de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático por que formulaba la Declaración de Impacto Ambiental sobre la evaluación del proyecto.

Con fecha 11 de febrero de 2.005 se realizó consulta a la Dirección General para la Biodiversidad, como Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, sobre la posible afección de la actuación a algún Lugar de Importancia Comunitaria o Zona de Especial Protección para las Aves.

El 15 de febrero de 2006, se resolvió que la actuación no produce afección a ningún espacio de la Red Natura.

*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 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 recoge fundamentalmente caudales circulantes en exceso por el Canal del Bajo Guadalquivir, así como los propios del arroyo Gitana, sin afectar al estado de las masas de agua. Las almacena sin dar lugar a su deterioro.

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. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACIÓN DE COSTES

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

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

1. Costes de inversión, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/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:

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

Donde:

$B_i$  = beneficios

$C_i$  = costes

$r$  = tasa de descuento = 0'04

$t$  = tiempo

\* Los COSTES del proyecto son de dos tipos, los de inversión y los de explotación y mantenimiento.

a) Los Costes de Inversión se limitan a la construcción de las obras, a las expropiaciones que son necesarias y a la reposición de los servicios afectados.

Estos gastos se repercuten a lo largo del plazo de ejecución de las obras que es de 21 meses, distribuidos en 3 anualidades.

Presupuesto de Ejecución Material:	12.884.105,30 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	18.383.041,44 €
Presupuesto para Conocimiento de la Administración:	20.114.959,66 €

b) Los Costes de Explotación y Mantenimiento de las infraestructuras son los que se producen principalmente por el consumo de energía, las posibles reparaciones y las limpiezas periódicas. Se calculan en 118.236,67 €/año.

Los gastos de explotación son satisfechos por la propia Comunidad de Regantes.

\* Los INGRESOS previstos son de dos tipos: los derivados de la Tarifa de Utilización del Agua y los ocasionados por el beneficio de la externalidad producida por el ahorro de agua.

a) La Tarifa de Utilización del Agua, regulada en el Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por RDL 1/2001 de 20 de Julio, y en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, que la desarrolla. La legislación citada determina que la Tarifa de Utilización se compone de tres apartados:

1. *El total previsto de gastos de funcionamiento y conservación de las obras realizadas.*
2. *Los gastos de administración del organismo gestor imputables a dichas obras*
3. *El 4 por 100 del valor de las inversiones realizadas por el Estado, debidamente actualizado, teniendo en cuenta la amortización técnica de las obras e instalaciones y la depreciación de la moneda, en la forma que reglamentariamente se determine.*

*La distribución individual de dicho importe global se realizará según criterios de racionalización del uso del agua, equidad en el reparto de obligaciones y autofinanciación del servicio.*

El RDPH en su artículo 307 establece que las cantidades que han de sumarse para obtener la cuantía de la tarifa son:

1. *El total previsto de los gastos de funcionamiento y conservación de las obras.*

En este caso consideraremos que estos gastos son similares a los del año 2.005 en el ascendieron a 15,4530 €Ha.

2. *Los gastos de administración del Organismo gestor imputables a las obras de que se trate.*

Estos gastos del Organismo, en el año 2.005, fueron de 20,304077 €Ha.

En el caso de esta Comunidad de Regantes, estos gastos se vienen imputando al Canon de Regulación.

3. *El 4% de las inversiones realizadas por el Estado. El importe de las inversiones incluirán los gastos motivados por la redacción de proyectos, la construcción de las obras principales y complementarias, las expropiaciones o indemnizaciones necesarias y, en general todos los gastos de inversión sean o no de primer establecimiento.*

El cálculo de la amortización técnica, conforme al RDPH, se concretará en cuanto al período total, fijando en 25 anualidades la duración de la obligación de pago del apartado 3; en cuanto a la determinación de la parte no amortizada de la inversión se concretará suponiendo una depreciación lineal en el período de amortización, según la fórmula:

$$\text{Base imponible del año } n = \frac{25-n+1}{25} \times \text{Base imponible inicial}$$

La aportación de los regantes al coste de los obras será del 25 % durante la ejecución de las mismas, y, con un período de carencia de 7 años desde el inicio de la explotación, pagarán la amortización del 75% restante de la inversión a través de la tarifa de utilización del agua.

AÑO	COEF. B.I.	INVERSIÓN (€)	75% INVERSION	B.I. (€)	AMORTIZACIÓN 4% INVERSIÓN
1	1	18.383.041,44	13.787.281,08	18.383.041,44	735.321,66
2	0,96	18.383.041,44	13.787.281,08	17.647.719,78	705.908,79
3	0,92	18.383.041,44	13.787.281,08	16.912.398,12	676.495,92
4	0,88	18.383.041,44	13.787.281,08	16.177.076,47	647.083,06
5	0,84	18.383.041,44	13.787.281,08	15.441.754,81	617.670,19
6	0,8	18.383.041,44	13.787.281,08	14.706.433,15	588.257,33
7	0,76	18.383.041,44	13.787.281,08	13.971.111,49	558.844,46
8	0,72	18.383.041,44	13.787.281,08	13.235.789,84	529.431,59
9	0,68	18.383.041,44	13.787.281,08	12.500.468,18	500.018,73
10	0,64	18.383.041,44	13.787.281,08	11.765.146,52	470.605,86
11	0,6	18.383.041,44	13.787.281,08	11.029.824,86	441.192,99
12	0,56	18.383.041,44	13.787.281,08	10.294.503,21	411.780,13
13	0,52	18.383.041,44	13.787.281,08	9.559.181,55	382.367,26
14	0,48	18.383.041,44	13.787.281,08	8.823.859,89	352.954,40
15	0,44	18.383.041,44	13.787.281,08	8.088.538,23	323.541,53
16	0,4	18.383.041,44	13.787.281,08	7.353.216,58	294.128,66
17	0,36	18.383.041,44	13.787.281,08	6.617.894,92	264.715,80
18	0,32	18.383.041,44	13.787.281,08	5.882.573,26	235.302,93
19	0,28	18.383.041,44	13.787.281,08	5.147.251,60	205.890,06
20	0,24	18.383.041,44	13.787.281,08	4.411.929,95	176.477,20
21	0,2	18.383.041,44	13.787.281,08	3.676.608,29	147.064,33
22	0,16	18.383.041,44	13.787.281,08	2.941.286,63	117.651,47
23	0,12	18.383.041,44	13.787.281,08	2.205.964,97	88.238,60
24	0,08	18.383.041,44	13.787.281,08	1.470.643,32	58.825,73
25	0,04	18.383.041,44	13.787.281,08	735.321,66	29.412,87

Con un período de carencia de 7 años se obtiene una aportación de los regantes de 5.029.600,14 euros.

b) El beneficio del ahorro de agua se ha calculado suponiendo que los “nuevos” recursos se imputarían a usuarios sujetos pasivos del canon que no tienen garantía plena de suministro en este momento en el Sistema de Regulación, que da agua a 380.000 Ha de riego, abastece a 850.000 personas y sostiene un consumo industrial de 60 Hm<sup>3</sup>/año, siendo un sistema con déficit según el Plan Hidrológico de Cuenca.

Para calcular el valor que adquiere el agua ahorrada se ha considerado el coste de oportunidad del recurso como el valor medio del canon de los diferentes usos en el Sistema de Regulación General. Este valor es de 0,025 €/m<sup>3</sup>. Este canon podría ser recaudado por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir ante la disponibilidad de un “nuevo” recurso, sin embargo, este valor es muy inferior, por ejemplo, a la rentabilidad general del agua utilizada para riego en la cuenca, que de acuerdo con los estudios disponibles es de 0,21 €/m<sup>3</sup>.

El ahorro de agua que se obtiene por la construcción de la balsa se puede valorar como la suma del volumen de agua regulada del arroyo (no regulado antes de las obras) que sería de 2,0 Hm<sup>3</sup> sobre un volumen total de 7,0 Hm<sup>3</sup>, y el ahorro por la adecuación de la oferta a la demanda que se supone de 2,0 Hm<sup>3</sup>.

Por todo ello, el volumen total de ahorro es de 4,0 Hm<sup>3</sup> de agua al año, que supondrían unos ingresos de 100.000 €/año.

Además en el futuro se obtendrá un importante ahorro de agua desde el momento en el que los regantes, gracias a disponer de los recursos regulados por la balsa, sustituyan el actual sistema de riego por uno de riego a presión por goteo más eficiente, con una dotación necesaria muy inferior a la actual.

La dotación actual media que es de  $7.000 \text{ m}^3/\text{ha}$ , se reduciría a unos  $3.500 \text{ m}^3/\text{ha}$ , que en las 4.000 Ha supone un ahorro anual de  $14,0 \text{ Hm}^3/\text{año}$ .

Es necesario destacar que en el presente estudio de viabilidad no se ha tenido en cuenta este ahorro futuro para el cálculo de la rentabilidad, pero se debe tener en consideración a la hora de valorar los beneficios que se obtienen con la actuación.

Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos	50	1.731.918,22
Construcción	50	9.685.871,33
Equipamiento	10	6.161.668,19
Asistencias Técnicas		
Tributos		
Otros		
IVA		2.535.501,92
Valor Actualizado de las Inversiones		20.114.959,66

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	2008
m3/día facturados	116.667
Nº días de funcionamiento/año	120
Capacidad producción:	14.000.000
Coste Inversión	20.114.959,66
Coste Explotación y Mantenimiento	0,000

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	55
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	35
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Período de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	514.995
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	867.997
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	1.382.993
Costes de inversión €/m3	0,0988
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,0000
Precio que iguala el VAN a 0	0,0988

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)	368	2.620	1.608	...	4.596
Presupuestos del Estado				...	Σ
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					Σ
Prestamos					Σ
Fondos de la UE	1.103	7.859	4.825		13.787
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
Total	1.471	10.479	6.433	...	18.383

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

Análisis de recuperación de costes

Por tarificación de los volúmenes ahorrados o regulados

Miles de Euros						
Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	...	25	Total
Uso Agrario	93,8	86,7	83,4		46,2	4.453,3
Uso Urbano						Σ
Uso Industrial						Σ
Uso Hidroeléctrico						Σ
Otros usos	100	92,4	88,9		37,5	1.566,1
Total INGRESOS	193,8	179,1	172,3	...	83,7	6.019,4

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	6.019,4	5.029,6	1847,1		88 %

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.

Se ha supuesto que la inversión se repercute sobre las 4.000 ha beneficiadas, si bien la Comunidad de Regantes del Bajo Guadalquivir tiene un total de 65.000 ha.

Durante los 7 primeros años de explotación de las obras, los regantes seguirán pagando la tarifa actual, sin repercutirles la parte de las inversiones. Esta tarifa en el año 2.005 fue de 23,451654 €/ha. A partir de ese momento se repercutirá en la tarifa la parte de amortización de las obras, variando de año en año.

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):

\_\_\_\_\_0\_\_\_\_\_ millones de euros

El VAN resultante es positivo lo que significa que el proyecto es viable.

La Comunidad de Regantes aporta el 25% de la inversión y parte de la amortización de las obras, por esto la subvención será el importe que resta hasta el importe total de la inversión.

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

\_\_\_\_\_0,5\_\_\_\_\_ millones de euros

La subvención necesaria asciende a 12,49 millones de euros en 25 años.

Para 4,0 Hm<sup>3</sup> de ahorro se puede estimar una subvención de 0,12 €/m<sup>3</sup>.

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

\_\_\_\_\_0\_\_\_\_\_ millones de euros

Está previsto que los usuarios se hagan cargo de la explotación.

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

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

Justificar:

No se incrementa 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:

La actuación es importante puesto que supone asegurar el empleo a la población de la zona, muy dependiente de la agricultura. Además la agricultura es la responsable de la estructuración de territorios como el que es objeto del proyecto.

#### 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 principal beneficio ambiental que se obtiene es el del ahorro de un recurso escaso como es el 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:

El sector agrario de la zona obtiene importantes beneficios en varios aspectos, entre ellos:

- La flexibilidad en la explotación del sistema que permite a los regantes ser responsables de la gestión del agua de la que disponen.
- El aumento de la seguridad de la producción, al no depender tanto de los recursos disponibles en los grandes embalses reguladores de la Cuenca.
- La posibilidad de hacer frente a una modernización de los regadíos hacia sistemas a presión más eficientes y con menores dotaciones.

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

a. Número aproximado de personas beneficiadas: \_\_\_\_\_

b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: \_\_\_\_\_

c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de \_\_\_\_\_ años

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

a. Si

b. Parcialmente si

c. Parcialmente no

d. No

Justificar las respuestas:

No es objetivo de la actuación. Si bien influye en la mejora de la seguridad frente inundaciones al regular un arroyo que no lo estaba.

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

La regulación del agua del Canal mediante la balsa proyectada evita las pérdidas de la misma hacia el mar, por ser una Comunidad de Regantes situada en la cola de la Cuenca.

Además hace posible que los regantes puedan afrontar la modernización de sus regadíos con la consiguiente disminución de la dotación necesaria.

El Canal del Bajo Guadalquivir se alimenta, en su cabecera, del embalse de Peñaflores y éste a su vez de los grandes embalses de regulación de la cuenca como son el Tranco de Beas, el Negratín o el Guadalmena.

El volumen de agua que se ahorra gracias a la presente actuación pasa a ser un volumen de agua, regulada en dichos embalses, del que dispone la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir para aplicar a otros riegos o bien a otros usos, con las ventajas que esto conlleva.

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

Los usuarios se hacen cargo de la explotación y mantenimiento de las instalaciones.

## 8. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

*El análisis socio económico de una actuación determina los efectos sociales y económicos esperados del proyecto que en último término lo justifican. Sinteticelo a continuación y, en la medida de lo posible, realicelo 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:

No es objeto del Proyecto.

### 2. Incidencia sobre la agricultura:

a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: \_\_ 4.000 \_\_ ha.

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

1. Dotación actual: \_\_\_\_\_ 7.000 \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ha.

2. Dotación tras la actuación: \_\_3.500\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ha.

Observaciones:

Se modifica la dotación en aquellas parcelas que pueden ser surtidas directamente desde la balsa y se evitan las pérdidas producidas por la falta de flexibilidad en el ajuste de la oferta (agua embalsada) a la demanda (necesidades concretas temporales de los regantes). Las parcelas beneficiadas suponen alrededor de 4.000 hectáreas. Será responsabilidad de los regantes el utilizar de forma eficiente la actuación y determinar qué parte de la Z.R. será la beneficiaria más directa. Debe recordarse que la Balsa de la Gitana es parte de una actuación de mayor dimensión.

### 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:

En la fase de construcción aumenta levemente la producción en el sector de la construcción por el empleo, la demanda de maquinaria y materiales que se genera en la zona la llevar a cabo el conjunto de proyectos incluidos en la Modernización de la Z.R. del Bajo Guadalquivir.

En la fase de explotación, se aumenta la garantía de suministro a la zona regable, y por tanto se pueden alcanzar más fácilmente las dotaciones necesarias o evitar tener que dejar sin cultivar alguna parte de la zona regable.

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificar las respuestas:

Durante la construcción se generan una serie de empleos temporales, máximo de 60 y medio de 30, durante un plazo de 18 meses.

Durante la explotación el efecto es equivalente a un aumento de la superficie regable por lo que se produce un ligero aumento de empleo.

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

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

Justificar la respuesta

La agricultura influye decisivamente en la economía de la zona. La actuación aumenta la productividad al racionalizar el uso del recurso y aumentar la garantía de suministro.

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

No existen otras afecciones.

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

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

Justificar la respuesta:

No se localiza ningún bien histórico-cultural en el emplazamiento.

## 9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

### 1. Viable

El proyecto es viable desde el punto de vista técnico, puesto que es la solución más adecuada para la regulación de nuevos recursos y para el aprovechamiento de las aguas del Canal del Bajo Guadalquivir evitando las pérdidas de agua al mar.

También desde el punto de vista social puesto que la agricultura es una actividad económica determinante en el desarrollo de la zona en la que se lleva a cabo la actuación. Siendo la Comunidad de Regantes del Bajo Guadalquivir la más importante de la Cuenca tanto en superficie como en productividad.

Desde el punto de vista ambiental es viable, al no causar afecciones negativas sobre el entorno en el que se ubica, y obtener un beneficio ambiental basado en la optimización de la gestión del agua.

Desde el punto de vista económico, la inversión reporta importantes beneficios tanto para la zona regable beneficiada como para la Cuenca en su conjunto.

Los regantes beneficiados podrán gestionar el agua ellos mismos, dotando de mayor flexibilidad al sistema y permitiéndoles modernizar sus regadíos, mejorando la productividad.

El conjunto de la Cuenca se beneficia del volumen de agua que se obtiene del ahorro pudiéndola dar a otros usuarios. Hecho importante en una Cuenca deficitaria como la del Guadalquivir.

### 2. Viable con las siguientes condiciones:

#### a) En fase de proyecto

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

#### b) En fase de ejecución

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

### 3. No viable



**Miguel A. Llamazares García-Lomas**  
Director Adjunto  
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir



**Juan F. Saura Martínez**  
Director Técnico  
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir



**Informe de viabilidad correspondiente a:**

Título de la Actuación: **PROYECTO DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LA Z.R. DEL BAJO GUADALQUIVIR. BALSAS PARA LA REGULACIÓN DEL CANAL ENTRE EL P.K. 27+700 Y EL P.K. 40+340. TT.MM. VARIOS (SEVILLA). BALSA LA GITANA.**

Informe emitido por: **Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**

En fecha: **Julio 2006**

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

**Favorable**

**No favorable:**

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

**No**

**Si. (Especificar):**

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

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

- **Debe finalizarse la tramitación ambiental del proyecto, según la legislación vigente.**
- **La mayor disponibilidad de recursos hídricos que genera la actuación deberá prioritariamente encaminarse a la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua asociadas, tal y como prescribe la Directiva Marco del Agua.**
- **La mayor disponibilidad de recursos sólo se aprovechará, además de para mejorar las dotaciones, para el incremento de la superficie regada, si así se prevé en el Plan Nacional de Regadíos.**
- **Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación total de los costes asociados en el año 2010.**

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 7 de julio de 2006

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez