



INFORME DE VIABILIDAD PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS
(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)

PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DEL SECTOR II DE LA ZONA
REGABLE CENTRO DE EXTREMADURA



1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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

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

- a. Infraestructura y sistema de riego precarias.
- b. Escaso valor de la tierra.
- c. Red de caminos insuficiente y en mal estado.

La infraestructura prevista es la necesaria para la puesta en riego del Sector II de la Zona Regable Centro de Extremadura, Plan Coordinado de obras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y el Ministerio de Medio Ambiente.

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

- a. Optimizar el empleo de los recursos hidráulicos.
- b. Conseguir una explotación cómoda y flexible.
- c. Garantizar un reparto equitativo de los recursos disponibles.
- d. Dotar de un suministro de agua al regante acorde con las modernas zonas regables y con las prácticas agronómicas de la zona.
- e. Dotar a la Z.R. de una adecuada infraestructura de caminos que facilite la rápida comercialización de la producción agrícola.



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 aguas superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

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

Justificación: Con la eliminación de las posibles captaciones de aguas superficiales y subterráneas, se podrá mejorar el estado de los ríos y acuíferos de la zona.

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

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

Justificación: Si se disminuye la extracción de agua de ríos, arroyos y acuíferos, los humedales, así como los ríos y arroyos, recuperarán parte de su funcionamiento normal, y por tanto, los ecosistemas acuáticos asociados mejorarán su estado.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido de agua)?

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

Justificación: Mediante la actuación prevista en el proyecto se transforma la agricultura de la zona a regadío, por lo que el consumo de agua aumentará, si bien mejorará la eficiencia del uso del agua debido a la implantación de un sistema de riego con tuberías a presión.



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

Justificación: Con la mayor eficiencia en el riego y la eliminación de las posibles captaciones superficiales y subterráneas, se podrá hacer un uso más racional 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

Justificación: Justificación: Aumenta los caudales en ríos y arroyos con la consecuente dilución de los vertidos existentes.

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

Justificación: La captación de aguas para el regadío del sector se realizará en aguas superficiales del canal de las Dehesas, por lo que se **eliminarán** las extracciones de agua subterránea para el riego.

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

Justificación: Por fenómenos como la infiltración, el empleo de las aguas superficiales para el riego afectará a 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

Justificación: La actuación no guarda relación con esta cuestión.

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

Justificación: La actuación afecta escasamente al sistema hidrológico de la cuenca.

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

Justificación: Se ha realizado un análisis económico coste-beneficio concluyendo la viabilidad de la actuación y la recuperación integral de los costes, a través del canon a los regantes que se verán beneficiados por las obras.

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

Justificación: Mediante la actuación se conseguirá mejorar la disponibilidad del recurso y la sostenibilidad de los usos agrícolas.



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

Justificación: La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos al quedar definida dicha zona.

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

Justificación: La actuación esta enfocada a un uso del agua para la agricultura, por tanto no guarda relación con el abastecimiento a poblaciones.

14 ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc)?

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

Justificación: La actuación no guarda relación con esta cuestión.

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

Justificación: La gestión del agua para el riego repercutirá en la **eliminación** de extracciones de agua,



con lo que se podrá producir un 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 | 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 |

Justificación: La actuación es coherente con el marco de legislación europeo y estatal y la programación vigente:

- La actuación se cofinanciará mediante los Fondos de la Unión Europea.
- La Transformación en Regadío del Sector II está incluido dentro del "Plan Coordinado de las Obras de la Zona Regable Centro de Extremadura" de Diciembre de 1.991 elaborado conjuntamente por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y por el Ministerio de Medio Ambiente.
- El proyecto tiene en cuenta la recuperación de costes y la mejora del estado de las masas de agua previstos en la Directiva Marco de Agua (Directiva 2000/60/CE).
- Por otro lado, el proyecto tiene en cuenta lo dispuesto en la Directiva 85/337/CEE sobre Evaluación de Impacto Ambiental, modificada por la Directiva 97/11/EC.
- El proyecto está incluido en el Plan Nacional de Regadíos cumpliendo ampliamente los objetivos previstos en dichos instrumentos, dentro del marco de regulación establecido por el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- El proyecto sigue las orientaciones reflejadas en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadiana en el marco de la Planificación Hidrológica Nacional.
- Actuación incluida en el Plan Hidrológico Nacional.

En el caso de que se considere que la actuación no es coherente con este marco legal o de programación, se propondrá una posible adaptación de sus objetivos.



3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma clara y concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación, un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

LOCALIZACIÓN

El Sector II afecta a los términos municipales de Navalvillar de Pela y Logrosán, en las provincias de Badajoz y Cáceres respectivamente.

El Sector se encuentra delimitado por la línea cerrada y continua que parte del punto de cruce del canal Centro de Extremadura con el río Gargáligas, descendiendo por este río hasta su cruce con la carretera BA-711 (Obando-Guadalupe). Continúa por esta carretera, en dirección a Guadalupe hasta su intersección con el río Cubilar, ascendiendo por este río hasta la desembocadura en el mismo arroyo Alcornocal o Romero y continúa por este arroyo en sentido ascendente hasta su cruce con el Canal de las Dehesas, ascendiendo por este canal hasta el cruce con el río Gargáligas. La superficie total del sector es de 3.574 ha, de las que son regables 2.884 ha.

El sector II está dividido, a su vez, en dos subsectores, IIA y IIB con tomas independientes en el canal de las Dehesas. Además, se han sumado a este sector parte de superficie del Sector Vb.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La Zona Centro de Extremadura se riega con aguas procedentes de la regulación general del río Guadiana, proporcionada por las presas de Cíjara, con una capacidad de embalse de 1.505 Hm³ y García de Sola, con una capacidad de 554 Hm³, desde el que se derivan los recursos necesarios a través del canal de las Dehesas y a sus ramales de Pela y Madrigalejo que realiza la función de distribución por toda la zona.

El proyecto de Transformación en Regadío del Sector II contempla la ejecución de los siguientes grupos de obra:

- A. Obras de Toma del Canal de las Dehesas.
- B. Red de Riego.
- C. Red de Desagües.
- D. Red de Caminos.

A. Obras de Toma del Canal de las Dehesas.

Se realizarán sendas obras de toma o captación del Canal de las Dehesas, una para el Sector IIA y otra para el Sector IIB

Se ha definido una tipología única de obra de toma para el conjunto de estos dos sectores hidráulicos, consistente en una apertura perpendicular al canal principal mediante un marco rectangular de 3,70 m de anchura interior y altura variable en función de la pendiente de la solera, próxima a 3 m. En un primer tramo, se cruza la banqueta de servicio del canal, alojando en la parte más próxima al mismo una reja de desbaste. Al final de este tramo se ha proyectado un desarenador de dimensiones 1,50x1,00 m. A todo él se le proporciona una pendiente a favor del canal del 1 %, para evitar el depósito y la entrada de sedimentos a la cámara de la toma.

A continuación, una vez superado el camino de servicio, el canal de toma se parte en dos con dimensiones en planta 1,65 m, y un tajamar central de 40 cm, igual a los muros cajeros laterales. La solera se dimensiona con un espesor constante de 0,50 m. En este segundo tramo se dispone una compuerta de paramento vertical de dimensiones 1,65x2,00 m, precedida de las guías para alojamiento de ataguías que permitan aislar cualquier parte de la obra para



limpieza y mantenimiento. Seguidamente se dispone sendas rejillas de filtrado con los correspondientes equipos limpiarejas, con un ángulo de inclinación respecto a la vertical de unos 80°. La apertura entre barrotes de la rejilla es de 20 mm, con un espesor de pletina de 8 mm. Se dispone de nuevas tajaderas para alojamiento de ataguías a continuación del equipo limpiarejas.

Finalmente, la toma alcanza una cámara de captación única con dimensiones en planta 4,00x3,30 m., donde se alojan las correspondientes válvulas de mariposa motorizadas de cabecera de las redes hidráulicas. Así la toma del sector IIA consta de una válvula de diámetro D 2.000 mm, mientras en el caso de la toma IIB, se alojarán sendas válvulas, siendo la correspondiente a este sector de diámetro D 800 mm. Sobre esta cámara enterrada se construye una caseta de control con acceso exterior desde la explanada y con puerta de cable hoja de 2,50 m de anchura. En esta se aloja el cuadro eléctrico que alimenta a los distintos equipos electromecánicos y al caudalímetro electromagnético de inserción, situado sobre la tubería principal, unos 50 m aguas abajo de la obra de toma y alojado en una arqueta independiente visitable.

Todos los equipos, compuertas, limpiarejas y válvulas de cabecera se encuentran electrificados en baja tensión 220/380 V., al igual que el propio caudalímetro electromagnético.

Las acometidas eléctricas principales se realizan igualmente en baja tensión desde el grupo de compuertas del canal más próximo. Así, la toma del sector IIA se alimenta desde el grupo de compuertas nº 8, situado aguas abajo de la toma mediante conductores unipolares 3x240/150mm² Al. armado y entubado. Por su parte, la toma IIB se alimenta desde el grupo de compuertas nº 9 por lo que resulta un cable unipolar 3x95/50 mm² Al. Ambas líneas con cableado con la designación U.N.E RV 1/0,6 kV se encuentran por tanto enterradas. En la zanja se instalan triple tubo de PVC, y va convenientemente señalizada.

Se ha proyectado un caudalímetro electromagnético de inserción en las cabeceras de las redes hidráulicas para mantener un adecuado control de los consumos demandados. El caudalímetro se aloja en una arqueta visitable de dimensiones en planta 3,90x2,60 y 2,10x1,60 m², para las tomas IIA y IIB respectivamente.

Las obras de toma se sitúan anexas al canal de las Dehesas, sobre una explanada de dimensiones 20x14 m, con un cerramiento exterior y puerta de acceso.

B. Red de riego.

B.1. Sector IIA

Las redes de riego se han discretizado en tres categorías, diferenciándose una red primaria o principal, a cargo de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, con una longitud total de 23.586 m, de las redes secundaria y terciaria o complementaria, constituida por los ramales que dan servicio a las diferentes tomas o hidrantes de unidades de riego, a cargo del MAPA. Las longitudes de redes secundaria y terciaria son 38.166 y 21.586 m respectivamente.

La red primaria está constituida por aquellas conducciones (T-II-A, T-II-A-4, T-II-A-5, T-II-A-7 y T-II-A-8) de las cuales dependen una superficie superior a 250 ha, mientras que la red secundaria la forman las tuberías paralelas o no a las principales, las cuales dan servicio a una superficie inferior a 250 ha. La red complementaria está constituida por los ramales que atienden a una toma o hidrante individual.

La red, así diseñada, dispone de diámetros desde D 2.500 mm. hasta D 700 mm. en Hormigón Armado Camisa de Chapa con timbrajes de 4 a 6 Kg/cm² de presiones de servicio; diámetros D 500 mm. hasta D 350 mm en Fundición Dúctil y por último entre D 315 mm. hasta D 200 mm se emplea PVC, Pn-6.



La longitud de red por materiales resulta la que sigue:

Material	Longitud (m)
HACC	14.250
FD	19.407
PVC	49.679
Total	83.335

B.2. Sector IIB

Por su parte la red del sector IIB está constituido en exclusiva por tuberías secundarias y terciarias al tener una superficie regable de 169 Ha. Las longitudes de redes secundarias y terciaria son en este caso 2.679 y 1.688 m respectivamente.

La red cuenta con diámetros desde D 800 y 700 mm. en Hormigón Armada Camisa de Chapa con timbraje de 4 Kg/cm² de presiones de servicio; diámetros D 400 mm. y D 350 mm en Fundición Dúctil y por último entre D 315 mm. hasta D 200 mm en PVC, Pn-6. La longitud de red por materiales resulta:

Material	Longitud (m)
HACC	327
FD	854
PVC	3.222
Total	4.403

B.3. Criterios constructivos y de trazado

La sección tipo de zanja adoptada tiene una anchura variable en función del diámetro de la tubería a alojar y taludes 2V: 1H, con un recubrimiento mínima de 1,20 m., hasta dos metros de profundidad total máxima. Para una profundidad mayor se ha optado por ampliar la sección de excavación con bermas de 1 m, siguiendo desde esta plataforma con taludes 2:1. Esta sección es aconsejable para los materiales presentes en la zona (gravas en rañas y aluviales) y la posibilidad de encontrar el nivel freático bastante elevado. Se dispone una cama de material granular arenoso de 15 a 25 cm. dependiendo del diámetro de tuberías.

En cuanto al relleno de las zanjas se ha diferenciado un relleno seleccionado y compactado hasta las 30 cm. superiores a la rasante del tubo, del resto de la zanja que se realiza con un relleno indiferenciado.

El trazado en planta de las conducciones se ha adaptado a la geometría y límites de las diferentes unidades del riego, con una configuración de red colectiva ramificada. La toma de servicio de los diferentes hidrantes se sitúa en el punto más alto de la unidad de riego al ser el sistema de riego previsto por gravedad.

Por su parte el trazado longitudinal de las tuberías se ha realizado de forma que la pendiente mínima tanto descendente como ascendente es de 0,5 %, para permitir la rápida evacuación de las bolsas de agua hacia los puntos altos.



B.4. Valvulería

Se han colocado válvulas de corte al inicio de todos los ramales o derivaciones. Las válvulas de corte son de compuerta hasta un diámetro D menor o igual a 250 mm- y de mariposa, con accionamiento manual, para diámetros superiores a éste. Se han dimensionado distintos tipos de arquetas de alojamiento en función del diámetro de la tubería.

Además de las válvulas de corte en origen de derivación se han dispuesto 4 válvulas de mariposa adicionales en la conducción principal, T-II-A, aguas abajo de las derivaciones de las tuberías de la red primaria, y otras cuatro a mitad de longitud aproximadamente de los cuatro ramales primarios que se derivan de la anterior: T-II-A-4, T-II-A-5, T-II-A-7 y T-II-A-8. Estas válvulas permiten una mayor flexibilidad de funcionamiento y el no vaciado de la red en caso de averías o roturas en estas arterias principales.

En total el conjunto de las redes de los sectores IIA y IIB disponen de 56 y 79 válvulas de mariposa y compuerta respectivamente de los diferentes diámetros de las conducciones.

B.5. Desagües y ventosas

Se han dispuesto de arquetas y válvulas de desagües en los puntos bajos y de ventosas en los puntos altos de la red, cambios bruscos de pendiente a cada 800 m máximo de separación.

Los desagües se colocan con dos finalidades principales:

- Limpieza de sedimentos
- Vaciado total o parcial de la red, en case de reparación o mantenimiento de la instalación.

Los elementos que componen el desagüe son: pozo de desagüe y contrapozo, pieza especial de derivación, "T", válvula de corte de compuerta y pozo de desagüe.

Dependiendo del diámetro de la conducción se dispondrá de desagüe determinado.

El efecto del aire incontrolado y aprisionado en el interior de las tuberías resulta enormemente peligroso por lo que se instalarán ventosas que permitan la entrada y salida de aire, cuando sea necesario. Para asegurar un perfecto funcionamiento se colocarán ventosas trifuncionales, también llamadas de doble bola, que son capaces de realizar las dos funciones cinéticas, expulsión de aire en el llenado de la tubería, protección de la tubería en operaciones de vaciado o rotura mediante introducción de aire en la misma, y el venteo de aire retenido en los puntos altos mientras circula el fluido.

B.6. Hidrantes

Se sitúan en los puntos altos de las distintas Unidades de Riego. Se dispone de tres tipos de hidrantes diferentes en función de las presiones de servicio obtenidas del calculo hidráulico de la red y de los cálculos de pérdidas de carga que se producen en cada una de ellos para los caudales circulantes.

Así para no superar el caudal máximo del modulo de riego establecido, en aquellos puntos con excesiva presión se instalará una válvula limitadora de caudal tipo membrana de 4' con placa de orificio a la salida para limitar caudal y caudalímetro de hélice incorporado, que permite mantener el caudal pre-fijado, independientemente de las fluctuaciones de presión a la entrada o a la salida. La válvula abre totalmente si el flujo esta por debajo del nivel prefijado y cierra si este es superado, asegurando los valores de presión y caudal fijados en el diseño de la red, sin que se produzca una descompensación en el funcionamiento de la misma por diferencias de presión, imposibilitando demandas superiores a las de diseño y equilibrando el funcionamiento de todos los hidrantes, independientemente de la presión de servicio y de su situación altimétrica.



Con o sin la válvula hidráulica, dependiendo de la presión de servicio en cada caso se instalan:

- Una ventosa de 2" para eliminar las bolsas de aire y garantizar el buen funcionamiento del hidrante.
- Una válvula de compuerta, para aislamiento del equipo.
- Un filtro caza-piedras para impedir el paso de elementos extraños que provocarían un mal funcionamiento de la válvula reguladora y del caudalímetro.
- En donde no se coloque válvula limitadora de caudal, el equipo se completa con un contador tipo Woltman o similar.

Todo ello ira albergado en una arqueta de dimensiones exteriores 2 x 1'3 x 1'35 metros, colocada sobre la superficie del terreno para impedir su encharcamiento y facilitar su acceso al personal encargado de la comunidad de regantes. Sobre el hormigón se realizará una inscripción con el N° de hidrante y el ramal o tubería que le da servicio.

C. Red de Desagües.

C.1. Planteamiento y descripción

La red de desagües proyectada se apoya en la red de escorrentía natural de los arroyos existentes, que a su vez desagua en los ríos principales Gargáligas y Cubilar. De este modo se establecen seis desagües principales:

- Arroyo Alcornocal (D-II-A). Desagüe principal que drena el sector IIB
- Arroyo Gargáligas de la Cabezuela (D-II-B)
- Arroyo Badén Tonto (D-II-C)
- DP-II-B-12
- DP-II-5
- DP-II-11

Estos dos últimos tienen un origen interior al sector pero presentan suficiente longitud como para ser considerados como principales. El resto de la red de desagües se apoya en estos desagües principales.

C.2. Diseño y dimensionamiento

Se han proyectado un total de 162 saltos hidráulicos, 18 rápidas y 51 obras de protección en encuentros o curvas.

Las secciones tipo de desagües adoptadas son las que figuran a continuación. La sección mínima tiene un ancho inferior de 0,5 m y taludes 3 H: 2V, con una profundidad mínima de 1,50 m, hasta una anchura máxima de 16 m en el arroyo Alcornocal.

I. Sección Tipo I

- Ancho base máximo: 4 m.
- Calado mínimo: 1,50 m.
- Talud inferior: 4 H: 1 V
- Talud superior 3 H: 2 V

II. Sección Tipo II

- Ancho base: 4 m.
- Bermas: Anchura variable
- Ancho total: 5-12 m.
- Calado mínimo: 1,50 m.
- Talud inferior: 4 H: 1 V
- Talud superior 3 H: 2 V



En el caso de los arroyos principales (Alcornocal y Gargáligas de la Cabezuela) se hace necesario además de establecer una sección de amplias dimensiones, y con objeto de poder reintegrar los caudales al río Cubilar, muros de acompañamiento exteriores con rasante horizontal a la cota de los muros de los encauzamientos principales.

En estos casos y para poder drenar convenientemente los terrenos de la zona regable exteriores a los muros se hace necesaria la inclusión de compuertas de retención tipo clapeta de dimensiones 1x1 m². Todos los demás desagües tienen previsto igualmente una compuerta de este tipo o de dimensiones 1,5x1,5 m² según los caudales, si bien su construcción se realiza dentro del proyecto de los encauzamientos, al tiempo que los diques de protección de la zona regable.

Para mejorar la capacidad de desagüe una vez que se alcanza el cauce principal, en el caso del río Gargáligas, se hace necesario prolongar 3 desagües por el interior del encauzamiento, al estar el cauce principal escasamente definido. Se ha adoptado una sección mínima de 2 m de anchura inferior.

D. Red de Caminos.

D.1. Descripción y diseño

Se realizará una red viaria, según lo previsto en el Plan Coordinado, que permite dar servicio a las tuberías principales, acceso a las unidades de riego y accesibilidad a toda la zona desde el conjunto poblaciones e infraestructura viaria exterior a la zona regable.

El conjunto de la red viaria se ha diseñado en malla cerrada, apoyándose en el trazado de algunos caminos principales existentes en la zona (caminos del Rincón y Valdecaballeros), que tienen conexión con la CN-430. La rasante se ha elevado siempre al menos 0,50 m por encima del terreno, para proteger el firme y lograr un buen drenaje.

Para el trazado en planta se adopta un radio mínimo de 50 m y en alzado las pendientes máximas son del 12%, habiéndose adoptado acuerdos parabólicos con un Kv mínimo de 200 y máximo 500, en el trazado longitudinal.

Según la importancia del tráfico previsible y el servicio a prestar, se han distinguido tres categorías de caminos:

- Caminos Generales: Su función es dar acceso y salida rápida a la zona regable, estando asfaltados con una capa de 5 cm de aglomerado en caliente. Se proyectan con una anchura de 7,00 m, con un firme, compuesto por una subbase de 20 cm de zahorra natural una base de 20 cm de zahorra artificial compactadas. Los caminos generales que recorren el sector II son el C.G. del Rincón y el C.G. de la Unión.
- Caminos de Servicio: Dan servicio a las tuberías principales con cargo a la Confederación Hidrográfica del Guadiana. Su anchura es también de 7 m, con un firme idéntico al de los caminos generales, aunque en este caso sin asfaltar. Los caminos de servicio son: CS-II-A, CS-II-A-4, CS-II-A-5, CS-II-A-7, CS-II-A-8
- Caminos Rurales: Completan la red viaria dando servicio y accesibilidad al resto de la red de riego y las unidades de riego. Se han proyectado con una anchura de 6.00 m, con un firme compuesto de una subbase compactada de 15 cm de zahorra natural y una base compactada de 15 cm de zahorra artificial, que hará de capa de rodadura en tierras.

Para todos ellos se ejecutarán cunetas con una profundidad mínima de 0,50 m, una anchura de 1'50 m y taludes 3H:2V, presentes en caso de no contar con un desagüe adosado.



Las longitudes de caminos proyectadas son las siguientes:

- General: 4.920 m.
- Servicio: 46.106 m.
- Rural: 22.126 m.

D.2. Drenaje y señalización

Se ejecutará drenaje transversal de la red viaria para mantener una adecuada permeabilidad. De este modo, en los puntos donde la red de desagües proyectada cruza a la red de caminos se han interpuestos las correspondientes obras de fábrica (denominadas de drenaje transversal, ODT), consistentes en caños de distintos tamaños o bien badenes inundables en caso de caudales elevados.

Así mismo se construirán nuevas obras de fábrica en caminos existentes que intercepten a la red de desagües.

La longitud de las distintas ODT varía en función del tipo de camino y esviaje entre 7 y 10 m.

A continuación se presenta una tabla con los tipos de obras de fábrica proyectadas:

Obra de Fábrica	Nº uds.
Badén	17
D 1.500 mm	11
D 1.200 mm	10
D 1.000 mm	68
D 800 mm	37
D 600 mm	3

Además se realizará la señalización vertical necesaria en toda la red viaria consistente en:

- Señales de Stop en salidas al exterior (camino de servicio del canal y red de carreteras). También en intersecciones entre caminos rurales y de servicio o generales.
- Señales limitación de velocidad a 60 y 50 en red de caminos generales y de servicio y rurales respectivamente.
- Señales de limitación de tonelaje a 15 t en los caminos de acceso a la zona regable.
- Señales de peligro por curvas pronunciadas en caminos generales y de servicio y de badenes en los pasos.

E. Distribución de obras.

Tal como establece el Plan Coordinado de obras, corresponde a los Ministerios de Medio Ambiente y de Agricultura, Pesca y Alimentación la ejecución de las obras proyectadas según la siguiente división:

Obras a cargo del M.M.A.

- Tomas de IIA y IIB
- Tuberías Principales (Red Primaria)
- Caminos de servicio de las Tuberías Principales



Obras a cargo del M.A.P.A.

- Red de Desagües
- Diques de acompañamiento de los desagües
- Caminos Generales
- Red de Caminos Rurales y de servicio de tuberías a cargo del M.A.P.A.

Obras de interés común

- Tuberías Secundarias (Red secundaria y complementaria)
- Red de desagües del sector (los proyectados a excepción de los citados anteriormente)

F. Presupuesto.

Tal como establece el Plan Coordinado de obras, corresponde a los Ministerios de Medio Ambiente y de Agricultura, Pesca y Alimentación la ejecución de las obras proyectadas según la siguiente división:

Obras a cargo del M.M.A.

Red de riego	6.665.670,57 €
Red de caminos	790.685,89 €
Obras hidráulicas	481.448,42 €
Medidas correctoras	209.872,27 €
Instalaciones eléctricas	218.037,60 €
Seguridad y Salud	<u>134.623,21 €</u>
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	<u>8.500.337,96 €</u>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	<u>12.128.828,20 €</u>

Obras a cargo del M.A.P.A.

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	<u>11.785.468,50 €</u>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	<u>16.542.083,59 €</u>



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).

El Proyecto se ha basado en el Anteproyecto del Plan Coordinado de Obras, introduciendo algunas modificaciones y mejoras para mejorar y facilitar la explotación de la zona regable y de la red de distribución.

- a. Alternativa del Anteproyecto, con tomas de riego en la Red Principal.
- b. Independizar la Red Principal de Tuberías a cargo de la C.H.Guadiana, de la red secundaria y terciaria, gestionada por las Comunidades de Regantes, que dan servicio a los hidrantes de las distintas unidades de riego.

El coste de las tuberías de la solución B es un 10,4% superior al de la solución A, puesto que posee 11,9 Km más de longitud (17,3%), debido a que la red primaria se libera de una parte del caudal que es transportado por las tuberías secundarias. A pesar del mayor coste, se ha seleccionado la alternativa B, dado el importante efecto beneficioso sobre la flexibilidad y seguridad sobre la red.

Se han realizado cálculos con diferentes gamas de materiales para las tuberías (HACC, Fundición Dúctil, PRFV, PE, PVC), adoptándose finalmente HACC (D \geq 700 mm), fundición (600 - D - 350 mm) y PVC (D \leq 315 mm).

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

- a. Mayor seguridad y flexibilidad de la red, ante una posible avería y para la explotación por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadiana y por las Comunidades de Regantes.

En lo referente a los materiales empleados:

- b. Facilidad, economía y rapidez de montaje.
- c. Fiabilidad contrastada.
- d. Largo periodo de duración y amortización.
- e. Existencia de piezas especiales de todas las dimensiones y tipos.

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 "Plan Coordinado de Obras de la Zona Regable del Centro de Extremadura" se justifica como sistema de riego a adoptar en la zona el riego a pie con distribución del agua mediante tuberías. El presente Proyecto, no hace más que desarrollar y mejorar el Anteproyecto existente.

En los últimos años se están llevando a cabo obras de similares características con soluciones semejantes a las definidas en el proyecto, como son:

- Sectores VI y V-2. En servicio.
- Sector XII. Finalizada en noviembre-05.
- Sectores VII y VIII. **Finalizada en diciembre-06.**

y que están técnicamente justificadas.

Con fecha 13 junio de 2.005 la Dirección General del Agua, resolvió la Aprobación del Proyecto de Transformación en Regadío del Sector II de la Zona Regable Centro de Extremadura. 1ª Fase (Cáceres y Badajoz)



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	<input type="checkbox"/>	a) Mucho	<input type="checkbox"/>
b) Poco	<input type="checkbox"/>	b) Poco	<input type="checkbox"/>
c) Nada	<input checked="" type="checkbox"/>	c) Nada	<input checked="" type="checkbox"/>
d) Le afecta positivamente	<input type="checkbox"/>	d) Le afecta positivamente	<input type="checkbox"/>

Según Declaración de la Autoridad Responsable de Supervisar los lugares de la Red "NATURA 2000", la evaluación efectuada según el artículo 6.3 de la Directiva 92/43/CEE indica que el proyecto no tendrá efectos negativos apreciables en lugares incluidos en la red "NATURA 2000", siempre que se cumplan las medidas correctoras previstas en la Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto "Plan Coordinado para la Transformación en Regadío de la Zona Centro de Extremadura, 1ª fase, de la Dirección General de Obras Hidráulicas y, en particular, las relativas a la conservación de las poblaciones de grulla dada la cercanía de la Zona de Especial Protección para las Aves "Embalse de Orellana y Sierra de Pela".

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

La actuación colabora al mantenimiento de los caudales ecológicos de la cuenca, puesto que se produce **la eliminación de** las extracciones de agua para uso agrícola.
No existe una estimación del caudal ecológico asociado al tramo de la actuación.

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

Puesto que no se producen impactos ambientales dignos de reseñar, no se ha considerado necesario el análisis de alternativas.

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

A la hora de definir las medidas preventivas se han tenido en cuenta, con el fin de evitar los daños antes de producirlos, los criterios de diseño en el desarrollo y ejecución de las obras (camino, tuberías, tomes del canal, líneas eléctricas, red de drenaje, etc.). Así, entre las medidas de diseño se puede destacar, hacer coincidir el trazado de las redes de riego con caminos, adaptación de los caminos y



drenajes a las formas del terreno, diseño de taludes con pendientes suaves, diseño de caminos con anchos estrictamente necesarios, línea eléctrica subterránea, control de la erosión en drenajes mediante el ajuste del diseño a la tendencia natural del cauce, correcciones hidráulicas mediante cuencos de rotura antierosión, etc.

Entre las medidas relativas al desarrollo y ejecución de las actuaciones se ha realizado un jalonamiento de las zonas de ocupación temporal, parques de maquinaria, zonas de vertedero y perímetro de áreas de "no transformación en regadío por razones ambientales", con el fin de minimizar la superficie alterada. Junto a esta medida se retirará la capa superficial de suelo para posteriormente utilizarla en la restauración. Se realizará una limpieza del terreno y retirada de los residuos de obra.

Como medida preventiva para la protección de fauna, tal y como indica la Declaración de Impacto Ambiental, se ha excluido de la transformación en regadío de la ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) denominada Embalses de Orellana y Sierra de Pela y se han desafectado nuevas unidades de riego.

Con el fin de mantener el equilibrio de la población de grulla invernante en esta zona, se han respetado las áreas con una mayor densidad de encinas, definidas en el Estudio de Impacto Ambiental como "zonas sensibles", asegurándose un hábitat alimenticio suficiente para dicha especie.

Durante la fase de obras, derivado del tránsito de maquinaria y camiones, será necesaria la formación de caminos auxiliares y variantes. Esta afección se evitará mediante la máxima utilización de los caminos existentes y de los proyectados y la desmantelación y restauración posterior a la finalización de las obras en caso necesario.

Para el control de la erosión se han proyectado una serie de medidas correctoras en la red de drenaje, saltos hidráulicos puntuales y escalinatas, que mantienen la velocidad del agua por debajo de los 2 m/seg, lo que reduce significativamente los procesos erosivos que se desarrollaban con anterioridad.

Se ha realizado un Programa de Vigilancia Ambiental para el seguimiento y control de las actuaciones, de los impactos y de la eficacia de las medidas correctoras establecidas. En este programa se ha detallado el modo de seguimiento de las actuaciones, y se han descrito el tipo de informes, frecuencia y periodo de emisión.

El programa de vigilancia incluye el seguimiento a la población de Grulla en el área de estudio, así como el control y seguimiento los factores físico-químicos del agua que puedan suponer un aumento de la presencia de fertilizantes y fitosanitarios.

Por último, se realiza un análisis del cumplimiento, punto por punto, de la Declaración de Impacto Ambiental.

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

Como medida de restauración estética y paisajística de la zona, se ha realizado una revegetación de las principales estructuras proyectadas. Así, se han revegetado los caminos de nueva formación, Los taludes y zonas ajardinadas de las casetas de toma del canal y las zonas de vertedero.

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



7. Costes de las medidas compensatorias. (*Estimar*) 209.872,27 euros, según presupuesto del proyecto para obra del M.M.A.

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

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, se hizo pública la Declaración de Impacto Ambiental el 19 de Mayo de 1994.

- La Dirección General de Obras Hidráulicas remitió, con fecha 27 de Junio de 1991, la memoria-resumen del proyecto.
- La antigua Dirección General de Ordenación y Coordinación Ambiental estableció a continuación un período de consultas a personas, instituciones y administraciones sobre el impacto ambiental del proyecto.
- En virtud del artículo 28 del Reglamento, con fecha 21 de Junio de 1991, la referida Dirección General dio traslado a la Dirección General de Obras Hidráulicas de las respuestas recibidas.
- Elaborado por la Dirección General de Obras Hidráulicas y el Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario, el Plan Coordinado de Obras y el Estudio de Impacto Ambiental fueron sometidos conjuntamente trámite de información pública, publicado en el B.O.E., B.O.P. de las provincias de Cáceres y Badajoz, y en el D.O.E.
- Conforme al artículo 16 del Reglamento, con fecha 28 de Junio de 2003, la Dirección General de Obras Hidráulicas remitió a la Dirección General de Política Ambiental, el expediente completo, consistente en el Estudio de Impacto Ambiental, y el expediente de información pública.
- Tras la revisión del Estudio de Impacto Ambiental por los servicios correspondientes de la Dirección General de Política Ambiental, se estimó conveniente solicitar información complementaria a la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, a la Dirección General de Obras Hidráulicas y al ICONA.
- En consecuencia, la Dirección General de Política Ambiental, en el ejercicio de las atribuciones conferidas por el Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, y los artículos 4.2, 16.1 y 18 de su Reglamento de ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de Septiembre, formula, a los solo efectos ambientales, la Declaración de Impacto Ambiental, sobre el proyecto del Plan Coordinado de obras de la zona regable Centro de Extremadura 1ª fase (Cáceres y Badajoz).

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

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

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

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



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

Justificación

La actuación no afecta negativamente sobre el buen estado de las masas de agua, sino todo lo contrario, puesto que se eliminarán las posibles captaciones superficiales y subterráneas y se prevé un uso racional del agua para regadío.

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

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

Descripción³:

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 La Directiva Marco del Agua exige el cumplimiento de todas ellas

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



7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

El análisis financiero tiene como objetivo determinar la viabilidad financiera de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación establecidas) durante el período 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 período de vida útil del proyecto

VAN

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

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

La expresión matemática del VAN es:

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

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DEL SECTOR II DE LA ZONA REGABLE
CENTRO DE EXTREMADURA**



Introduzca Información Únicamente en las Celdas Azules			
Costes Inversión	Vida Útil	Total	
Terrenos		194.938,30	
Construcción	25	12.128.282,20	
Equipamiento			
Asistencias Técnicas		605.926,58	
Tributos			
Otros			
IVA		incluido	
Valor Actualizado de las Inversiones		12.929.147,08	
Costes de Explotación y Mantenimiento	Total		
Personal	64.645,74		
Mantenimiento	103.433,18		
Energéticos	1.800,00		
Administrativos/Gestión	18100,81		
Financieros	1.292,91		
Otros			
Valor Actualizado de los Costes Operativos	189.272,64		
Año de entrada en funcionamiento		2009	
m3/día facturados		60.000	
Nº días de funcionamiento/año		180	
Capacidad producción:		10.800.000	
Coste Inversión		12.929.147,08	
Coste Explotación y Mantenimiento		189.272,640	
Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)		100	
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)		0	
Periodo de Amortización de la Obra Civil		25	
Período de Amortización de la Maquinaria		10	
Tasa de descuento seleccionada		4	
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año		827.620	
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año		0	
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año		827.620	
Costes de inversión €/m3		0,0766	
Coste de operación y mantenimiento €/m3		0,0175	
Precio que iguala el VAN a 0		0,0942	

**PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DEL SECTOR II DE LA ZONA REGABLE
CENTRO DE EXTREMADURA**



2. Plan de financiación previsto

Hasta la fecha, no se conoce todavía la modalidad de financiación de la inversión, ni los porcentajes de Fondos de la UE, de haberlos.

Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	Σ
Presupuestos del Estado	¿?	¿?	¿?	...	Σ
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					Σ
Prestamos					Σ
Fondos de la UE	¿?	¿?	¿?		Σ
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
Total				...	12.929.147,08

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

Euros

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	...	n	Total
Uso Agrario	303,60	305,12	306,64		213,80	13.101,07
Uso Urbano						Σ
Uso Industrial						Σ
Uso Hidroeléctrico						Σ
Otros usos						Σ
Total INGRESOS	303,60	305,12	306,64		213,80	13.101,07

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	13.101,07		(**)		101 %

(*) Datos en miles de euros.

(**) Los costes serán sufragados por la Comunidad de Regantes.

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.



Los ingresos previstos corresponden, en su totalidad al canon de obra y de regulación que se facturará a los regantes beneficiados de las obras, así como a las tarifas de utilización del agua. Se ha considerado los últimos datos existentes, correspondientes al "Proyecto de canon de regulación y tarifas de utilización del agua, zona occidental 2006". (Zona Orellana), publicados en el BOP de Badajoz, con fecha 21/09/2006.

Se ha considerado un incremento del 0,5% anual, tanto en el Canon de Regulación (25 años) como en las Tarifas de Utilización del Agua (50 años).

La explotación y mantenimiento será realizada por la Comunidad de Regantes.

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):

_____ millones de euros

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

_____ millones de euros

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

_____ 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

Justificación: No tiene ninguna relación ya que seguirá existiendo el canon, y por tanto, no existirá incremento en el consumo.

6. Razones que justifican la subvención

No es necesaria subvención, pues se recuperan los costes; no obstante se hace un análisis del impacto positivo de la actuación en el entorno.



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:

Se estima un impacto positivo sobre el empleo en la zona de actuación.

En la fase de construcción se estima una creación de 50 empleos directos y 10 empleos indirectos.

En la fase de explotación se estima una creación de 200 empleos directos y 100 empleos indirectos.

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

Justificación: La actuación no guarda una relación directa con estos aspectos.

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



Justificación: Mediante la actuación prevista se mejorará la eficiencia de la agricultura, garantizándose la competitividad y sostenibilidad del uso agrícola de la zona.

Según los datos actuales, los cultivos existentes en la zona son:

Arroz: 50%
Olivos: 10%
Maiz: 25%
Tomate: 10%
Varios: 5%

La Confederación Hidrográfica del Guadiana no dispone de los costes de producción ni de los márgenes netos por Ha, pues todo ello depende del tipo de explotación que implante cada regante y fundamentalmente de las condiciones del mercado, que fijará el precio de cada cultivo. Aún así si se puede predecir que, con la actuación, se incrementará la productividad de las explotaciones existentes.

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 período 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

Justificación: No es una obra de regulación, y por tanto, no afecta a la seguridad de la población.

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.

Los costes se cubrirán mediante el cobro de las tarifas a los usuarios del recurso.

Las instalaciones se cederán a la Comunidad de Regantes, por tanto ésta se hará cargo de los costes de explotación y mantenimiento.



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. 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: La actuación no afecta a las necesidades hídricas de la población, ya que el uso del agua es para riego, no abastecimiento.

2. Incidencia sobre la agricultura:

a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: 2.884 ha.

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

1. Dotación actual: _____ m³/ha.

2. Dotación tras la actuación: 6.000 m³/ha.

Observaciones: El objeto de la actuación es la Transformación en regadío de 2.884 ha, con una dotación de 20 l/s por cada módulo de 15 ha.

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

Justificación: Durante la construcción, se prevé un aumento directo en el sector de la construcción y uno indirecto en el sector servicios. Tras la puesta en marcha de la instalación se estima un impacto



muy elevado sobre el sector primario (agricultura). Igualmente es de esperar impactos positivos sobre los sectores industria, con la creación de cooperativas y centrales hortofrutícolas y, de forma indirecta, sobre el sector servicios.

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| a. Muy elevado | <input type="checkbox"/> |
| b. elevado | <input checked="" type="checkbox"/> |
| c. medio | <input 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 checked="" type="checkbox"/> |

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| a. Muy elevado | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b. elevado | <input type="checkbox"/> |
| c. medio | <input 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 checked="" type="checkbox"/> |
| 2. construcción | <input type="checkbox"/> |
| 3. industria | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. servicios | <input checked="" type="checkbox"/> |

Justificación: Durante la construcción, se prevé un aumento directo en el sector de la construcción y uno indirecto en el sector servicios. La duración se estima en 30 meses y el incremento de empleo en unos 60 puestos de trabajo.

La afección durante la fase de explotación se prevé de unos 300 empleos.

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

- | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| a. si, mucho | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b. si, algo | <input type="checkbox"/> |
| c. si, poco | <input type="checkbox"/> |
| d. será indiferente | <input type="checkbox"/> |
| e. la reducirá | <input type="checkbox"/> |
| f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa? | |
| 1. agricultura | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. construcción | <input type="checkbox"/> |
| 3. industria | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. servicios | <input checked="" type="checkbox"/> |

Justificación: La transformación en regadío mediante sistemas de tuberías a presión contribuye a una mayor eficiencia del recurso hídrico, mejorando su productividad de la agricultura. Asociado a estos nuevos cultivos, es de esperar la creación de nuevas cooperativas y centrales hortofrutícolas, que a su vez generaran, de forma directa e indirecta) una mejora en la economía de la zona (agricultura, industria y servicios).

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

Todas aquellas afecciones generadas para el bienestar, producido por un bien existente que antes no existía.



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

Justificación: Se ha realizado el correspondiente estudio relativo al patrimonio histórico arqueológico para comprobar la no afección al mismo.



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

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable

Don Benito, 23 de julio de 2007
EL INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS

Fdo: Gonzalo Soubrier González

Vº Bº
EL DIRECTOR TÉCNICO

Fdo: José Martínez Jiménez



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL
PARA EL TERRITORIO
Y LA BIODIVERSIDAD

Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO DEL SECTOR II DE LA ZONA REGABLE CENTRO DE EXTREMADURA CONTEMPLADAS EN EL R.D. 287/2006, DE 10 DE MARZO**

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

En fecha: **Junio 2007**

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

Favorable

No favorable:

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

No

Si. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

- **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.**
- **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 **11** de **julio** de **2007**

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez