



**INFORME DE VIABILIDAD**

**PROYECTO DE OBRAS ACCESORIAS DE LA REMODELACIÓN DEL ENCAUZAMIENTO  
Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ARROYO DE LOS PEDROCHES. T.M. CÓRDOBA.**

**CLAVE : CO-3775**



## DATOS BÁSICOS

*Título de la actuación:*

PROYECTO DE OBRAS ACCESORIAS DE LA REMODELACIÓN DEL ENCAUZAMIENTO Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ARROYO DE LOS PEDROCHES. T.M. CÓRDOBA.

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

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Fernando Recio Ferrer	Avda. República Argentina 43 Acc, 1ª Planta	frecio@chguadalquivir.es	954 348788	954 348776

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

- *En papel (copia firmada) a*

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

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

sgtyb@mma.es



## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

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

### 1. Problemas existentes:

Con el presente Proyecto se pretende completar y unificar los criterios de actuación entre el proyecto original ejecutado por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir "Proyecto de remodelación del encauzamiento y recuperación ambiental del arroyo de los Pedroches. TT.MM. Córdoba" y el proyecto del Parque del Levante en ejecución por la Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Córdoba.

### RESUMEN DE LOS PROBLEMAS EXISTENTES

- a. Accesos al parque y servicios afectados
- b. Acondicionamiento ambiental de suelos degradados e instalación de riego para su mantenimiento.

### 2. Objetivos perseguidos:

El objeto del Proyecto es acometer una serie de obras accesorias al proyecto original que permitan:

- 2.1. **Accesos al Parque de Levante:** Mejorar la accesibilidad al Parque de Levante en ejecución por parte de la Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento mediante cuatro pasos bajos que son vados peatonales a rasante del cauce con la confluencia de las calles y un nuevo paso de vehículos en la zona norte.
- 2.2. **Cruce de servicios:** cruce del arroyo por los servicios de telefonía y electricidad en media y baja tensión necesarios para el parque y cruce de saneamientos necesarios en dos puntos: uno junto al puente de ferrocarril y otro junto al camino de la Campiñuela.
- 2.3. **Acondicionamiento de antiguo embovedamiento:** La Gerencia de Urbanismo ha solicitado que se mantenga un tramo del antiguo embovedamiento que no es necesario demoler por el nuevo trazado del arroyo, y que se acondicione como aljibe para la red de riego del Parque.
- 2.4. **Red de riego y plantaciones:** Las plantaciones realizadas en el proyecto principal son de tipo forestal, y se ha previsto reforzar la imagen inmediata de la reforestación incorporando arboleda de gran porte, que requiere riego localizado para asegurar su arraigo.

La Gerencia de Urbanismo ha solicitado que la instalación de riego sea semipermanente en la zona de



Parque, con el trazado de dos ramales principales de riego enterrados por ambas márgenes para el mantenimiento futuro de las plantaciones de los taludes exteriores al cauce.

#### 2.5. Urbanización de la Glorieta de Louvière.

En la obra principal, para poder llevar a cabo el nuevo paso del arroyo bajo la estructura de la autovía CO-31 (tramo de travesía de la N-432 Badajoz-Granada), se han incluido los desvíos necesarios de los ramales de la glorieta que conforma la intersección de dicha vía con la antigua N-IVa (Carretera de Madrid), teniendo en cuenta que, con posterioridad a la redacción del proyecto base, esta última vía ha sido transferida y es actualmente de titularidad municipal denominándose Glorieta de Louvière.

Bajo prescripción de la administración responsable de la misma (Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Córdoba), se han modificado los desvíos, con una doble calzada central, constituyendo en un futuro una glorieta partida.

La Gerencia de Urbanismo ha solicitado que se mantenga este desvío con doble calzada central, completando la reposición con carácter urbano, dotándolo con las instalaciones de seguridad vial (barreras de seguridad, semaforización, alumbrado), y abrirlo a tráfico permanentemente, consiguiendo la prevista transformación en glorieta partida de la Glorieta de Louvière.

#### 2.6. Actuaciones ambientales

Existen cuatro zonas con suficiente extensión que quedan libres y que interesa utilizar con uso ambiental para evitar su ocupación irregular o degradación.

#### 2.7. Protecciones

La experiencia de las primeras avenidas en otras realizaciones próximas ha resaltado la necesidad de proteger adicionalmente algunos puntos del cauce de aguas bajas, en especial en las márgenes cóncavas.



## 2.8. Cerramientos y señalización

Se ha comprobado, por la experiencia en otras realizaciones, que el pastoreo incontrolado esta causando daños en las plantaciones, por lo que es necesario delimitar y señalizar las zonas sensibles, avisando la realización de la reforestación y su protección legal.



## 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:

No es el objetivo de esta actuación

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

- g) Mucho
- h) Algo
- i) Poco
- j) Nada
- k) Lo empeora algo
- l) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es el objetivo de esta actuación

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción e 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?

- m) Mucho
- n) Algo
- o) Poco
- p) Nada
- q) Lo empeora algo
- r) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es el objetivo de esta actuación



4. ¿La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso?

- s) Mucho
- t) Algo
- u) Poco
- v) Nada
- w) Lo empeora algo
- x) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es el objetivo de esta actuación

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

- y) Mucho
- z) Algo
- aa) Poco
- bb) Nada
- cc) Lo empeora algo
- dd) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es el objetivo de esta actuación

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:

No es objetivo de la actuación.

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:

No es objetivo de la actuación



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.

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 proyectan actuaciones puntuales de protección contra avenidas

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 actuación colabora en la recuperación de los costes en la medida en que se obtienen beneficios al no producirse inundaciones, las cuales suponen importantes inversiones para la reparación de los daños y para las indemnizaciones asociadas.

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:

No es objetivo de la actuación





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:

Las actuaciones, encaminadas a la restauración hidrológica global del arroyo de Los Pedroches, contribuyen a la conservación y gestión sostenible del D.P.H de la Ciudad de Córdoba.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no afecta al abastecimiento de agua en el núcleo urbano.

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
- g) Poco
- h) Nada
- i) Lo empeora algo
- j) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es objetivo de la actuación

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

- a) Mucho
- b) Algo
- k) Poco
- l) Nada
- m) Lo empeora algo
- n) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

No es objetivo de la actuación



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 | <input type="checkbox"/> |
| c) Programa AGUA   | X                        |
| d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)                                 | X                        |

Justificar la respuesta:

- Coherente con el Art.46 del Texto Refundido de la Ley de Aguas que establece en su apartado b) “el interés general de las obras necesarias para el control, defensa y protección del DPH, especialmente las que tengan por objeto hacer frente a fenómenos catastróficos como las inundaciones.”

- Coherente con el Título V de la Ley de Aguas, sobre protección del D.P.H y de la calidad de las aguas.

- Cumple con lo estipulado en el artículo 92 de la Ley de Aguas en lo referente a “paliar los efectos de las inundaciones” y “prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos”.

- Cumple con uno de los conceptos del programa AGUA en lo que se refiere a “contribuir a la regeneración ambiental del dominio público hidráulico”

- Coherente con el objeto de la Directiva Marco del Agua, establecido en los artículos 1.c) “contribuir a una mayor protección y mejora del medio acuático” y 1.e) “contribuir a paliar los efectos de las inundaciones”.



### 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.*

Para resolver las necesidades planteadas anteriormente, se han proyectado las actuaciones que se describen a continuación:

#### *3.1 Accesos al Parque de Levante*

Para resolver el nuevo acceso norte al Parque de Levante se ha proyectado un paso junto al paso del ferrocarril. Este incluye la transición de entrada, con cajeros verticales de hormigón armado, desde la sección del paso del ferrocarril a la sección del nuevo paso, formado por un doble marco prefabricado de hormigón armado con módulos de 2 x 4,50 x 4,50 x 1,50, con una longitud total de 14,40 m de longitud, que se adapta a la sección del vial previsto en el proyecto modificado del Parque de Levante. La estructura se completa con la transición de salida, con aletas alabeadas de hormigón ligeramente armado.

El vial que conectará con la Avda. de Blas Infante se conforma en explanada y zahorra, estando preparado para por una calzada con dos carriles de 3.50 m, carril bici de 3,00 m y aceras de 1,50 m.

Se proyectan cuatro pasos peatonales iguales situados en las confluencias de calles al Parque.

Cada paso está formado por dos losas de hormigón armado inclinadas de 5.00 x 2,40 x 0,30 m, encajadas en el talud del cauce de aguas bajas, con escalones de acceso desde camino de servicio y berma al fondo del cauce, y por una losa de hormigón armado horizontal de 5,00 x 2,40 x 0,30 m, encajada en el fondo del cauce, con resaltos paralelepípedicos y hendiduras a modo de canales para cruzar andando con aguas mínimas a modo de vado. El diseño y dimensiones permitirían la prefabricación y transporte de las losas.

#### *3.2 Cruce de servicios*

El cruce del cauce del arroyo por los servicios de telefonía y electricidad en media y baja tensión, necesarios para el Parque, se realizan sobre el paso del camino de la Campiñuela, que tiene prevista su reposición en el proyecto original:

- Para los servicios de telefonía y comunicaciones se proyecta una batería de 6 tubos de PE DN 160 en prisma de hormigón en masa, bajo la acera de aguas arriba.
- La acometida eléctrica en baja tensión se proyecta con una batería de 6 tubos de PE DN 160 en prisma de hormigón en masa, bajo la acera de aguas arriba.



- La reposición subterránea de la línea de media tensión se proyecta con una batería de 6 tubos.

De la misma manera, para el cruce del cauce del arroyo por conducciones futuras, previstas en el Plan Especial de Infraestructuras se proyectan dos baterías de 6 tubos de PE DN 160 en prisma de hormigón en masa, bajo las aceras del nuevo acceso norte.

Para el cruce del cauce del arroyo por las conducciones de saneamiento previstas en el proyecto modificado del Parque son necesarios dos cruces:

-Tubería PE corrugado DN 400, con protección de hormigón bajo la transición de entrada del nuevo acceso norte, conectando con el pozo de origen del nuevo colector DN 1000 de Pedroches, incluido en el proyecto principal. Este cruce se prolonga hacia el Molino de Los Ciegos, aguas arriba, por margen izquierda bajo el puente del ferrocarril, protegido con hormigón en masa a modo de andén, de forma simétrica al colector existente en margen derecha.

-Tubería PE corrugado DN 400, con protección de hormigón, aguas arriba de la transición del paso del camino de la Campiñuela, conectando con un nuevo pozo intermedio entre los pozos F8 y F9 del nuevo colector DN 1000 de Pedroches, incluido en el proyecto principal.

Finalmente en los puntos de salida de las redes de recogida de aguas pluviales del Parque se proyectan pozos de recogida y control, tubería de hormigón armado DN 600, desembocadura con losa y aletas de hormigón armado, y protección con escollera de los taludes del arroyo.

### *3.3 Red de riego y plantaciones*

Los trabajos consisten en:

- Mejora de la capa de tierra vegetal en plantaciones.
- Reposición de marras de plantaciones del proyecto principal.
- Trabajos selvícolas de mantenimiento, con desbroces selectivos, binas, aporcados de pies y podas de formación.
- Plantación de árboles de gran porte.
- Instalación de sistema semipermanente de riego por goteo, en parque de Levante.
- Instalación de sistema semipermanente de riego por goteo, en tramo de desembocadura, formado por depósitos portátiles de 2.000 l con soporte elevado y líneas de tubería de PE con goteros, con recarga de agua mensual mediante camión cúbico.



### 3.4 Acondicionamiento de aljibe.

Para acondicionar como aljibe el tramo del antiguo embovedamiento ente el P.K. 0+480 y P.K. 620 que no es necesario demoler se proyecta:

- Limpieza interior y reparación de solera con morteros hidrófugos.
- Muros de taponamiento en ambos extremos, de hormigón armado.
- Cajeadado de juntas con radial y sellado con cordón impermeabilizante de polisulfuro.
- Toma con válvula de compuerta DN 300, en arqueta exterior, para futura instalación de bombeo de riego.
- Desagüe con válvula de compuerta DN 300, en arqueta exterior, y conducción de PE corrugado DN 300 hasta cauce

### 3.5 Urbanización de la Glorieta de Louvière.

Las obras proyectadas consisten en:

- Drenaje superficial con imbornales, arquetas y conducciones PE corrugado DN 300 hasta los pozos de entrega previstos en el tramo embovedado.
- Instalación de bordillo tipo Jaén, similar a la existente, en cierre de semiglorietas y separación central.
- Instalación de barrera flexible.
- Cruce de servicios de riego, alumbrado y semaforización, con batería de 6 tubos de PE DN 160 en prisma de hormigón en masa, bajo los ramales del enlace y la glorieta, y tubo único de PE DN 160 en prisma de hormigón en masa, de reparto a semáforos.
- Instalación de alumbrado de la glorieta con luminarias, y preinstalación de semáforos.

### 3.6 Actuaciones ambientales

En las isletas se ha proyectado:

- Mejora de tierra vegetal y plantación de arboleda de gran porte.

En las zonas junto a Avda. de Carlos III y CO-31 se han proyectado:

- Acondicionamiento de tierras bajo puente, cegando los ojos para evitar la derivación de aguas bajo



el antiguo puente, y conformación de cunetas hacia nuevo cauce.

- Caminos peatonales de zahorra.
- Mejora de tierra vegetal y plantación de arboleda de gran porte.

Finalmente, en la parcela junto a la desembocadura se proyectan:

- Acondicionamiento de tierras y conformación de cunetas hacia nuevo cauce.
- Caminos peatonales de zahorra y aparcamiento.
- Reposición de tierra vegetal y plantación de arboleda de gran porte.
- Barandillas de madera de delimitación y protección.
- Obra de paso de cuneta de A-4 para acceso a desembocadura de arroyo Rabanales.

### *3.7 Protecciones*

La protección adicional del cauce de aguas bajas, se proyecta con:

- Instalación de biorrollos de fibra de coco con grava, que refuerzan las aristas del fondo del cauce mientras se desarrollan las plantaciones para evitar la erosión, en especial en las márgenes cóncavas.
- Cadenas de escollera de fijación adicional del cauce en desembocadura.

### *3.8 Cerramientos y señalización*

La protección se realiza a lo largo de toda la actuación en ambas márgenes por tramos, excepto en Parque de Levante, cerrándose sobre las obras de paso en caminos o vías públicas, desde los que se accede al camino de servicio:

- Cerramiento con malla metálica de 2,00 m de altura.
- Puertas de acceso de vehículos a camino de servicio para mantenimiento.
- Carteles informativos de reforestación y prohibición de pastoreo.



CUADRO RESUMEN:

A. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Situación: Córdoba

Plazo de Ejecución de las Obras: 6 meses.

Presupuesto de Ejecución Material: 998.317,84 €

Presupuesto Base de Licitación: 1.158.048,69 €

1% para Conservación del Patrimonio (s/E.M.)... 8.116,41 €

**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN      1.166.165,10 €**



#### 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).

Las únicas alternativas posibles son las propuestas en el Proyecto, ya que con éstas se resuelve de manera eficiente la problemática descrita.

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

No se han estudiado otras alternativas.

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





## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

*Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).*

Como se ha explicado con anterioridad, este proyecto consiste en integrar dos actuaciones que se han llevado a cabo en la zona, una por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir con su proyecto de “Remodelación del encauzamiento y recuperación ambiental del arroyo de los Pedroches. TT.MM. Córdoba” y otro proyecto ejecutado por la Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Córdoba en el Parque de Levante.

Las actuaciones descritas son sencillas y complementarias para finalizar e integrar ambas obras ejecutadas, por lo que desde el punto de vista técnico no se han planteado otras alternativas.



## 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 no se ve afectado

*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

- a) Alternativa 0, no actuar y dejar el arroyo tal y como se encuentra actualmente.

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

Los impactos ambientales negativos de la actuación son mínimos, y se producen principalmente durante la fase de construcción del encauzamiento. En la fase de funcionamiento los impactos ambientales de la actuación son en su conjunto positivos para el entorno.

Las actuaciones que mayor afección causan durante la fase de construcción son las derivadas de la ocupación del suelo a la hora de realizar las actuaciones.

### Medidas Correctoras:

Debido a que las actuaciones previstas en el proyecto, tienen una repercusión ambiental **baja** para los sistemas naturales, se han definido únicamente medidas correctoras para paliar los posibles impactos que se pueden producir:



- *Medidas encaminadas a la protección del medio aéreo.*
- *Medidas encaminadas a la protección de la vegetación.*
- *Medidas encaminadas a la protección de la calidad del agua ;este punto es de vital importancia, debido a la cercanía entre la zona de actuación del arroyo y su desembocadura en el Río Guadalquivir.*

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

No es necesario el establecimiento de ninguna medida compensatoria, puesto que el proyecto no afecta a ningún espacio natural protegido ni se produce ningún daño significativo que requiera de este tipo de medidas.

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

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

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

El Proyecto consiste en pequeñas actuaciones cuya tipología y localización ya han sido evaluadas con anterioridad en el proyecto original de "Remodelación del encauzamiento y recuperación ambiental del arroyo de los Pedroches. TT.MM. Córdoba", por lo que se ha considerado válida la tramitación del proyecto original para este proyecto.

Los trámites ambientales del proyecto original son:

**A.** Declaración de la Autoridad Responsable de supervisar los Lugares de la Red Natura 2000.

- Fecha de envío de la ficha de Información Ambiental: **15/09/2004**
- Fecha de remisión de la Declaración: **14/02/2005**. Declaración donde se hace constancia de que el Proyecto **no** tendrá repercusiones significativas sobre lugares incluidos en la Red natura 2000.

**B.** Resolución de necesidad de someter el Proyecto a procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental según el estudio derivado de la información ambiental enviada y su inclusión en los Anexos I y II de la Ley 6/2001 de procedimiento de Evaluación Ambiental o, Declaración de Impacto Ambiental en su caso.

- Fecha de envío de la ficha de Información Ambiental: **15/09/2004**
- Fecha de remisión de la Declaración: **18/10/2004**. Informe en donde se declara que el Proyecto no precisa someterse a Procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.



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 afectará al buen estado de las masas de agua de la Demarcación sino todo lo contrario, se mejorará el estado de las aguas del arroyo de Los Pedroches.

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 condiciones<sup>2</sup> para que la actuación sea compatible con la Directiva Marco del agua.

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

Descripción<sup>3</sup>:

<sup>2</sup> La Directiva Marco del Agua exige el cumplimiento de todas ellas

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



No se afecta negativamente a la calidad de las aguas, se mejoran.

c. 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

d. 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

e. 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



## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

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

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

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

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

*r = tasa de descuento = 0'04*

*t = tiempo*

La rentabilidad de las obras se justifican por los beneficios económicos, ambientales y sociales que conllevan.

El presupuesto del proyecto se desglosa como sigue:

Presupuesto de Ejecución Material: 998.317,84 €

Presupuesto Base de Licitación: 1.158.048,69 €



1% para Conservación del Patrimonio (s/E.M.)... 8.116,41 €

**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 1.166.165,10 €**

El cálculo del Valor Actualizado Neto contempla los flujos negativos (costes de inversión y mantenimiento) y positivos (beneficios económicos, sociales, ambientales y externalidades).

Sin embargo, en este tipo de obras, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir asume el VAN negativo, sin justificar la inversión por medio de valoraciones posiblemente subjetivas en cuanto a los daños directos e indirectos que producen las inundaciones sobre la población y por el valor ambiental de la zona. Por tanto, se asume que el beneficio social justifica sobradamente la subvención.

La financiación del proyecto correrá a cargo de los siguientes organismos:

- La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, que aportará el 70% de la inversión con cargo a fondos FEDER.
- El Ayuntamiento de Córdoba, que aportará el 30% de la inversión en virtud del Convenio de Colaboración suscrito con la CHG con fecha del 1 de Febrero de 2006.



**Introduzca Información Únicamente en las Celdas Azules**

Costes Inversión	Vida Util	1	2	3	4	5	Total
Terrenos							0,00
Construcción							0,00
Equipamiento							0,00
Asistencias Técnicas							0,00
Tributos							0,00
Otros							0,00
IVA							0,00
Valor Actualizado de las Inversiones		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Costes de Explotación y Mantenimiento	1	2	3	4	5	Total
Personal						0,00
Mantenimiento						0,00
Energéticos						0,00
Administrativos/Gestión						0,00
Financieros						0,00
Otros						0,00
Valor Actualizado de los Costes Operativos	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Año de entrada en funcionamiento	
m3/día facturados	
Nº días de funcionamiento/año	
Capacidad producción:	0
Coste Inversión	0,00
Coste Explotación y Mantenimiento	0,000

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





2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	
Presupuestos del Estado	1.166			...	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					
Prestamos					
Fondos de la UE					
Aportaciones de otras administraciones					
Otras fuentes				...	
Total	1.166			...	

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

Miles de Euros

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

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					

*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.*



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):

\_\_\_\_\_1,16\_\_\_\_\_ millones de euros

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

\_\_\_\_\_1,16 millones de euros ( se ha supuesto para su cálculo una vida útil de la obra de 25 años)

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

Justificar:

La actuación no influye en la demanda 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:

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 beneficio ambiental y social que se obtiene es relevante para la población de la Ciudad de Córdoba.

### 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:

No es objetivo de la actuación.

### 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: \_\_ 20.000 habitantes \* \_\_
- b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: \_\_\_\_\_
- c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de \_500\_ años
- d. ¿Se considera equilibrado el beneficio producido respecto al importe de la subvención total?

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

Justificar las respuestas:

\* Es la población actual de la zona afectada, barrio de Fátima y alrededores.

### 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.*



## 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:

El proyecto no está relacionado con el abastecimiento de la población.

### 2. Incidencia sobre la agricultura:

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

b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.

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

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

Observaciones:

El proyecto no tiene incidencia sobre la gestión del agua para la agricultura.

### 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

Justificar las respuestas:

##### 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

Las actuaciones previstas crearán puestos de trabajo durante su construcción.



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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

Justificar las respuestas:

- Durante la construcción se requerirán trabajadores para las obras.

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

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

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

Justificar la respuesta

No es el objeto de la actuación

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

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

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

Justificar la respuesta:

No se han detectado yacimientos arqueológicos próximos al trazado del encauzamiento del Arroyo.



**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** tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista de rentabilidad socioeconómica y ambiental, como se demuestra a lo largo de este informe.

Se considera que la repercusión social de este tipo de obras compensan sobradamente las inversiones realizadas.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto  
Especificar: \_\_\_\_\_

b) En fase de ejecución  
Especificar: \_\_\_\_\_

3. No viable

Fdo:

Miguel A. Llamazares García-Lomas  
Consejero Técnico  
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Fdo:

Juan F. Saura Martínez  
Director Técnico  
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir



### Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **PROYECTO DE OBRAS ACCESORIAS DE LA REMODELACIÓN DEL ENCAUZAMIENTO Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ARROYO DE LOS PEDROCHES. T.M. CÓRDOBA**

Informe emitido por: CH GUADALQUIVIR

En fecha: JUNIO 2009

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

Favorable

No favorable:

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

No

Si. (Especificar):

### Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

- Se hará efectivo un acuerdo por el que los ayuntamientos beneficiados o La Comunidad Autónoma, en su caso, se hacen cargo, una vez recibidas las actuaciones, de su mantenimiento y conservación.
- Las nuevas estructuras previstas (incluidas las que deban reponerse) no se ejecutarán con un margen de seguridad en situación de crecidas inferior a las que sustituyen.
- El depósito de los materiales procedentes de la limpieza del cauce se realizará en vertederos autorizados, según la legislación vigente.
- La financiación a cargo de los fondos europeos deberá limitarse a los elementos de la actuación que sean elegibles.

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

Madrid, a 2 de JULIO de 2009

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua



Fdo. Josep Puxeu Rocamora





