

INFORME DE VIABILIDAD

**Proyecto de las obras para la defensa de Puente Genil frente a las avenidas del río Genil
y de los arroyos vertientes al barranco del Lobo T.M. Puente Genil (Córdoba)**

DATOS BÁSICOS

<i>Título de la actuación:</i>

Proyecto de las obras para la defensa de Puente Genil frente a las avenidas del río Genil y de los arroyos vertientes al barranco del Lobo T.M. Puente Genil (Córdoba)
--

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

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

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

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

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

sgtyb@mma.es

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. Parte de la ciudad de Puente Genil se asienta sobre la llanura de inundación del río Genil, tanto por su margen izquierda (Barrio de Miragenil) como por su margen derecha (Barrio Bajo), esto ha provocado que históricamente se hayan producido inundaciones originando daños en la población. La capacidad del cauce actual del río Genil, entre la Isla del Obispo y el Puente de la carretera A-340, se ha estimado en unos 180-225 m³/s siendo inferior a caudales del orden de 300 m³/s que llegaron a pasar en diciembre de 1997.

b. Paralelamente a los problemas provocados por las avenidas del río Genil, se encuentran las inundaciones producidas por los arroyos vertientes al Barranco del Lobo (Fuente del Álamo, Sierra del Castillo, y de las Monjas), que han venido provocando daños en la zona de la Urbanización de la Cañada de la Plata, Avenida de la Estación, cruce de los Trujales y zona del Barranco del Lobo.

c. A parte de las deficiencias hidráulicas, existen zonas que presentan un elevado estado de degradación ambiental.

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

a. Proteger al casco urbano de Puente Genil frente a las avenidas del río Genil y de los arroyos vertientes al Barranco del Lobo.

b. Integración del río en el desarrollo futuro de la ciudad, de forma que pueda aprovecharse como área de expansión para la población de Puente Genil.

c. Preservación del paisaje.

d. Restauración hidrológica y lucha contra la erosión.

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:

Las actuaciones de revegetación en las márgenes contribuirán a la mejora del estado ecológico de las aguas. Aunque no será una mejora importante, se encontrarán en mejor estado tras la plantación.

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

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

Justificar la respuesta:

La revegetación y las nuevas plantaciones mejorarán la flora existente.

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

Justificar la respuesta:

La actuación no está relacionada con la demanda de agua, es una actuación que mejora la calidad de vida de los habitantes de Puente Genil.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación tiene como objeto la defensa contra las avenidas, no modifica por tanto la disponibilidad de agua.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no modifica la calidad de las aguas.

6. ¿La actuación contribuye a la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas?

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

Justificar la respuesta:

La actuación no esta relacionada con el régimen de explotación de las aguas.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?

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

Justificar la respuesta:

La actuación no influye en la calidad de las aguas.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no tiene incidencia en la costa.

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:

El principal objetivo de la actuación es la defensa contra las inundaciones.

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

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

Justificar la respuesta:

La 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 e 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:

El objetivo de la actuación no es modificar la disponibilidad ni la regulación de recursos.

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 obras proyectadas contribuyen a la conservación mediante protección frente a avenidas al Dominio Público Hidráulico, consiguiendo una gestión más sostenible del mismo.

Además se realizarán plantaciones en mejorando el carácter natural del DPH.

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 sistema de abastecimiento de agua de la población.

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

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

Justificar la respuesta:

El principal objetivo de la actuación es mejorar la seguridad ante el riesgo potencial de sufrir inundaciones en la población de Puente Genil, parte importante de la cual está asentada sobre la llanura de inundación del Genil.

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

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

Justificar la respuesta:

No se modifica ni el volumen ni el régimen del caudal ecológico.

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

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

Justificar la respuesta:

- 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.

- 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”.

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

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

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

Las actuaciones a realizar pueden resumirse en las siguientes:

1. **Encauzamiento del río Genil** comprendido en el tramo ubicado entre la bifurcación Genil-canal antiguo Molino de La Alianza al sur de la isla del Obispo y el puente de la carretera A-340 (Estepa-Guadix), alcanzando una longitud total de 3.188 metros.

La capacidad del nuevo encauzamiento alcanza los 425 m³/s, que se corresponden aproximadamente con un periodo de retorno de 10 años.

El encauzamiento conlleva a realizar las siguientes actividades:

- Reposición de los servicios afectados.
- Excavaciones y dragados.

Las excavaciones en el cauce del río Genil se llevarán a cabo siguiendo dos secciones tipo generales:

1.- Sección tipo con cauce activo y de crecidas

Se desarrolla en los siguientes tramos del encauzamiento.

- Del P.K. 0+000 al P.K.0+550 (entorno de la isla del Obispo).
- Del P.K. 0+810 al P.K.0+964 (aguas abajo del Puente Don Gonzalo).
- Del P.K. 1+957 al P.K.2+070 (entorno de la calle San Sebastián en el Barrio Bajo).

La sección tipo establece para el cauce de crecidas un fondo de ancho variable con un mínimo de 18,7 m y un máximo de 60,2 m y taludes 1,5H:1V en las márgenes. La caja total del cauce tiene una altura media en el tramo en torno a los 4-8 m, con una máxima de 8,3 metros.

La sección tipo para el cauce activo es variable a lo largo de la traza, variando su calado entre los 1,4 y 4,2 metros, y su anchura en base entre los 4,8 y 27,2 metros.

2.- Sección tipo con cauce activo y de crecidas

Se desarrolla en los siguientes tramos del encauzamiento.

- Del P.K. 0+000 al P.K.0+810 (entorno del Barrio Miragenil).
- Del P.K. 0+964 al P.K.1+957 (meandro de la Galana).
- Del P.K. 2+070 al P.K.3+188 (del Barrio Bajo al puente de la carretera A-340).

La sección tipo establece para el cauce único un fondo de ancho variable con un mínimo de 4,8 m y un máximo de 27,2 m y taludes 1,5H:1V en las márgenes. La caja total del cauce tiene una altura media en el tramo en torno a los 2-5 m, con una máxima de 5,7 metros.

- Terraplenes (motas de protección).

Para asegurar la capacidad de desagüe del río Genil con las obras diseñadas en 425 m³/s, se han definido motas de protección en ambas márgenes en aquellos puntos dónde no quede cubierta dicha condición.

Las motas de protección se definen en los siguientes tramos:

- Mota de margen izquierda de la Isla del Obispo (del P.K. 0+087 a P.K. 0+485 del encauzamiento) Longitud:498 m. Con camino de servicio en coronación.
- Mota de margen derecha de Isla del Obispo (del P.K. 0+000 a P.K. 0+485 del encauzamiento). Longitud:485 m. Con camino de servicio en coronación.
- Mota de margen izquierda en C/Bailen (del P.K. 0+810 a P.K. 0+980 del encauzamiento). Longitud: 181 m. Con murete de protección en coronación.

- Protección de taludes.

En los taludes del nuevo encauzamiento, y en otras zonas definidas, se colocarán mantas articuladas de bloques prefabricados de hormigón según aparece en planos y a lo largo de todo el encauzamiento

- Ejecución de la obra especial en el inicio del encauzamiento.

La obra especial consiste en la construcción de un azud en el brazo del encauzamiento con sus compuertas laterales de regulación y una estructura con cuatro compuertas en el brazo del antiguo Molino. Con esto se consigue regular los caudales ordinarios del río (estimados en una banda de 5-35 m³/s), para poder derivarlos bien por el nuevo encauzamiento, bien por el brazo del antiguo Molino de la Alianza.

- Muro de contención en el meandro de la Galana.

Con el doble objetivo de contener los taludes de derrame de la CP-221 y de la barrera antierosión del río Genil sobre el pie de los citados taludes se construirá este muro de hormigón armado de aproximadamente 209 metros de longitud.

- Muro de contención en el meandro de la Angostura.

Con el doble objetivo de contener los taludes de derrame del camino a la EDAR y de la barrera antierosión del río Genil sobre el pie de los citados taludes se construirá este muro de hormigón armado de aproximadamente 119 metros de longitud.

- Plan de revegetación.

2. Actuaciones en los arroyos vertientes al Barranco de Lobo consiste en la mejora de la capacidad de drenaje en los arroyos vertientes, para ello se han de realizar las siguientes actividades:

- Reposición de los servicios afectados.

- Movimiento de tierras.

- Tramo I: Arroyo Fuente del Álamo hasta encauzamiento RENFE.

Se realizará un encauzamiento que conectará el marco bicelular existente en la carretera A-340 con el encauzamiento del arroyo Fuente del Álamo que ha realizado RENFE junto a la plataforma ferroviaria.

El encauzamiento consiste en una caja de sección trapecial en tierras con ancho de base de 2,5 m, talud 2H:1V y revestimiento de hormigón armado.

- Tramo II: Sierra del Castillo, discurre paralelamente a la plataforma ferroviaria por la margen contraria al del Fuente del Álamo, entre el final del tramo de protección con gaviones en la plataforma línea RENFE y la salida del marco Huertos Familiares (comienzo del Barranco del Lobo).

La longitud total del encauzamiento es de 1.243 metros.

- Colector Los Trujales, consiste en derivar hacia el encauzamiento del Barranco del Lobo, los caudales de crecidas del arroyo de las Monjas que la red de saneamiento municipal es incapaz de absorber y que afectan anegando a la Avenida de la Estación. Consiste en un tubo de hormigón armado de 158,74 metros de longitud, con sección circular de 1.500 mm.

- Limpieza de cauce entre tramos II y III, entre la salida de marco de Huertos Familiares y el comienzo del tramo III, se ha previsto una limpieza y acondicionamiento del cauce a lo largo de una longitud de 150 metros.

- Tramo III: Barranco del Lobo hasta CP-179, se sitúa entre Huertos Familiares (junto a la estación de F.C.) y la obra de paso nº2 en carretera de Cordobilla (CP-179) en una longitud de 645 metros. La sección tipo es trapecial, con ancho en base menor de 2,5 metros y taludes 2H/1V. El revestimiento se realiza con mantas articuladas de hormigón prefabricado.

- Obra de paso nº2, con esta obra de drenaje transversal se sustituirá el sifón existente a día de hoy en la carretera de Cordobilla, con un marco prefabricado de hormigón armado prefabricado de 4,5x2,5 m de 12 metros de longitud.

- Tramo IV: Barranco del Lobo desde CP-179 hasta desembocadura en el río Genil, se realizará una sección a cielo abierto con sección rectangular de hormigón armado, con 4 rápidas en su recorrido

(necesarias debido al desnivel a salvar en los 742 metros de recorrido), y embovedado del tramo final colindante con el vertedero de La Pitilla, con salida a la rápida nº 5 y tramo con encachado de escollera antes de la última obra de paso (nº3).

- Obra de paso nº3, en el camino de tierra junto al río Genil de construirá esta obra de drenaje que consiste en dos tubos de hormigón armado de \varnothing 1500 mm, de 5,6 metros de longitud.
- Caminos de accesos, para facilitar el acceso al lugar de ejecución de las obras de encauzamiento se construirán tres caminos de acceso con una longitud de 463 metros.
- Plan de revegetación.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Termino municipal: Puente Genil.

Plazo: 18 meses

Presupuesto de Ejecución Material: 10.121.017,95 €

Presupuesto Base de Licitación: 14.440.668,41 €

Longitud de cauce afectado por el encauzamiento del río Genil: 3.188 metros.

Longitud del cauce afectado de los arroyos vertientes al Barranco del Lobo: 3.229 metros.

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).

La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, tras las inundaciones en los meses de invierno de 1996 y 1997 en Puente Genil (Córdoba), comienza una labor de estudio e investigación para solucionar los problemas de inundaciones en Puente Genil. Fruto de esta tarea en mayo de 2000 se redactó el “*Estudio de las medidas correctoras en las zonas afectadas por las inundaciones del río Genil y afluentes, aguas abajo del embalse de Iznájar, TT.MM. de Puente Genil, Écija y Palma del Río (Córdoba y Sevilla)*” en el que se analizan los problemas y se propone las alternativas.

En este estudio se propusieron, en complejidad y costes crecientes, tres alternativas para paliar en la medida de lo posible el efecto provocado por las crecidas en la zona de los arroyos vertientes al Barranco del Lobo, y una única solución o alternativa posible a las afecciones provocadas por el río Genil, debido a limitaciones físicas de espacio.

Los resultados de este estudio llevaron a un convenio de colaboración entre la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y el Ayuntamiento de Puente Genil para acometer el diseño y construcción de las obras necesarias para defender la ciudad de Puente Genil frente a las crecidas del río Genil y sus afluentes.

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

a. La única alternativa posible a las inundaciones provocadas por el río Genil es la propuesta, debido a las escasas posibilidades de encontrar una solución óptima desde el punto de vista técnico, por las limitaciones físicas de espacio que ofrece el río Genil a su paso por la ciudad de Puente Genil.

b. La alternativa seleccionada para paliar las crecidas de los arroyos vertientes al Barranco del Lobo es la que optimiza el conjunto de condicionantes técnicos, económicos, medioambientales y funcionales. Se trata de trazar una solución de drenaje y encauzamiento por el sitio natural por donde discurría el agua con anterioridad a la acción humana, siendo por tanto la solución más intuitiva para resolver los problemas.

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.

Como ya se ha indicado, parte de la ciudad de Puente Genil se asienta sobre la llanura de inundación del río Genil, tanto por su margen izquierda (Barrio de Miragenil) como por su margen derecha (Barrio Bajo), esto ha provocado que históricamente se hayan producido inundaciones originando daños en la población. La capacidad del cauce actual del río Genil, entre la Isla del Obispo y el Puente de la carretera A-340, se ha estimado en unos 180-225 m³/s siendo inferior a caudales del orden de 300 m³/s que llegaron a pasar en diciembre de 1997.

Las obras de defensa contra las crecidas del río Genil permitirán evacuar un caudal de 425 m³/s a su paso por el casco urbano sin problemas de desbordamiento. El encauzamiento es viable desde el punto de vista técnico ya que se trata de medidas refutadas por la experiencia y de escasa complejidad al tratarse de excavaciones, terraplenes y revestimiento de taludes con mantas de bloques prefabricados de hormigón y escolleras.

Las actuaciones previstas en los arroyos vertientes al Barranco del Lobo son viables desde el punto de vista funcional, ya que la solución se ha basado en el estudio hidrológico de la cuenca para obtener el caudal de diseño y del estudio hidráulico para diseñar la solución. La viabilidad técnica está garantizada al ser obras de poca complejidad (canalizaciones y obras de paso).

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

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

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

A. DIRECTAMENTE

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

B. INDIRECTAMENTE

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

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

La actuación no supone ninguna variación ni en volumen ni en el régimen del caudal ecológico.

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)
b)
c)
d)

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. En la fase de funcionamiento los impactos ambientales de la actuación son en su conjunto positivos para el entorno.

Es importante destacar que el conjunto de las obras se desarrolla en zona urbana muy antropizada y por tanto no se producirá una alteración significativa sobre el medio natural.

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

No se propone medidas compensatorias ya que no se produce ningún daño significativo que requiera 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 se ha sometido a los trámites oportunos con vista a la obtención de :

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

- Fecha de envío de la ficha de Información Ambiental: **14/11/2002**
- Fecha de remisión de la Declaración: **6/02/2003**. 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: **5/03/2003**
- Fecha de remisión de la Declaración: **1/04/2003**. 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

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

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

- a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.
- b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas
- c. Otros (*Especificar*): _____

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

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

Descripción²:

El proyecto no recoge medidas compensatorias, puesto que no se afecta ningún espacio natural protegido, como ya se ha indicado la actuación se lleva a cabo en el medio urbano.

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

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

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

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

1. Costes de inversión, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m³) que hace que el "VAN del flujo de los ingresos menos el flujo de gastos se iguale a 0" en el periodo de vida útil del proyecto

VAN

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

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

La expresión matemática del VAN es:

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

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

La rentabilidad de las obras de defensa de Puente Genil frente a las avenidas del río Genil, se justifican tanto por los beneficios económicos que reportan como por los beneficios sociales y medioambientales.

Los beneficios económicos se producen por el ahorro que supone para el capital público el coste de las indemnizaciones y de las inversiones necesarias tras los episodios de avenidas.

Los beneficios sociales se producen por la mejora del bienestar de los ciudadanos al reducir considerablemente las obras el riesgo potencial de sufrir inundaciones.

El presupuesto de la obra se desglosa como sigue:

- Presupuesto Base de licitación	14.440.668,41 €
- Coste total de las expropiaciones	204.685,11 €
- Conservación del Patrimonio Histórico Cultural	101.210,18 €
- Asistencia Técnica a la Dirección de Obra	354.235,63 €
TOTAL	15.100.799,33 €

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 de defensa de núcleos urbanos frente a inundaciones, la Dirección General del Agua 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. Por tanto, se asume que el beneficio social justifica sobradamente la subvención.

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

- La Dirección General del Agua, aportando el 100 % de la inversión con cargo a los Presupuestos Generales del Estado.

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	Σ
Presupuestos del Estado	15.101			...	Σ
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					Σ
Prestamos					Σ
Fondos de la UE					Σ
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
Total	15.101			...	Σ

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						Σ
Uso Industrial						Σ
Uso Hidroeléctrico						Σ
Otros usos						Σ
Total INGRESOS				...		Σ

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):

_____ 15,1 _____ 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

Justificar:

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:

No es el objetivo de la actuación, sin embargo no se producen efectos ambientales negativos.

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:

La actuación no está relacionada con la política agraria.

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: 27.843 habitantes

b. Valor aproximado del patrimonio afectable beneficiado: _____

c. Nivel de probabilidad utilizado: avenida de periodo de retorno de __10__ 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:

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 afecta a las aportaciones hídricas para abastecimiento.

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: _____ m3/ha.

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

Observaciones:

No influye según la oferta.

3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta

1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

a. Muy elevado

b. elevado

c. medio

d. bajo

e. nulo

f. negativo

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

1. primario

2. construcción

3. industria

4. servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

a. Muy elevado

b. elevado

c. medio

d. bajo

e. nulo

f. negativo

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

1. primario

2. construcción

3. industria

4. servicios

Justificar las respuestas:

Las actuaciones previstas crearán puestos de trabajo durante su construcción.

Una vez finalizadas las obras atraerán a los habitantes la mejora ambiental de la zona.

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificar las respuestas:

- Durante la construcción se requerirá trabajadores para las obras. A su vez estos demandan servicios.
- En la explotación, la mejora ambiental servirá de zona de expansión para los habitantes aumentando la demanda en el sector servicios.

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

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

Justificar la respuesta

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

Los principales efectos socioeconómicos son la seguridad de los habitantes Puente Genil por la disminución del riesgo de sufrir avenidas, y la recuperación de las zonas degradadas del cauce.

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

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

Justificar la respuesta:

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:

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 de defensa frente a inundaciones en núcleos urbanos compensan sobradamente las inversiones realizadas.

1. Viable

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

Director Adjunto
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 las obras para la defensa de Puente Genil frente a las avenidas del río Genil y de los arroyos vertientes al barranco del Lobo T.M. Puente Genil (Córdoba)**

Informe emitido por: **CH Guadalquivir**

En fecha: **Junio de 2006**

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

Favorable

No favorable:

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

No

Si. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

-Las nuevas estructuras previstas (incluidas las que deban reponerse de saneamiento urbano) 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.

-Se realizará un escrupuloso control ambiental que minimice los efectos de: la limpieza y/o construcción de las motas, y/o el desbroce en la vegetación natural del río, y/o los efectos de la apertura de nuevas secciones de cauce en la vegetación natural.

-Se formalizará un compromiso con el Ayuntamiento de Puente Genil para la correcta explotación y mantenimiento de la actuación

-Tanto los costes de inversión como los que se deriven de la explotación y mantenimiento de la actuación deberán, en la medida de lo posible, ser repercutidos a sus potenciales beneficiarios, por ejemplo, a través de la imposición de contribuciones especiales.

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 5 de Julio de 2006
El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano-Rodríguez