

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL DEL BARRANCO DE LA CUEVA ENTRE LAS
CARRETERAS A-44 Y NE-55 EN LOS TT.MM DE GRANADA Y PULIANAS (GRANADA)

CLAVE: GR-3295

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL DEL BARRANCO DE LA CUEVA ENTRE LAS CARRETERAS A-44 Y NE-55 EN LOS TT.MM DE GRANADA Y PULIANAS (GRANADA)

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)

Este proyecto define actuaciones de reconocida urgencia e interés público, consideradas en el "Plan de Restauración Hidrológica y Protección de Cauces (2000-2008) puesto en marcha por la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente.

La problemática actual que presenta la zona, viene dada por los siguientes factores:

- a) Cauce de marcado carácter estacional, que en época de estiaje transporta el escaso caudal procedente de vertidos directos, agrícolas o domésticos. Esta agua rica en nutrientes, ha favorecido la proliferación de una densa vegetación nitrófila que dificulta el drenaje en avenidas.
- b) Los escombros arrojados junto al cauce han provocado el progresivo recrecimiento de las márgenes y la verticalidad de sus taludes, configurando una sección transversal fuertemente encajada e inestable.
- c) Insuficiente capacidad hidráulica del drenaje transversal del puente de la carretera NE-55 que en avenidas no es capaz de dar continuidad a la totalidad del caudal transportado por el barranco, desbordándose aguas arriba del puente.

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

Las actuaciones planteadas son de tres tipos: correctoras, mejoradoras y preventivas.

- a) Acondicionamiento del cauce, corrigiendo la degradación ambiental existente.
- b) Recuperar la funcionalidad hidráulica.
- c) Mejorar la estética actual del barranco.
- d) Medidas preventivas para evitar el nuevo vertido de escombros.

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:

Esta actuación por lado prevé la limpieza del cauce para mejorar la capacidad de desagüe del mismo, y respecto a la calidad de las aguas, que son ricas en materia orgánica y nutrientes, se hace preciso el aislamiento del flujo, previniendo la proliferación de densas masas de vegetación palustre.

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:

El objetivo principal de este proyecto es acondicionar el barranco corrigiendo la degradación ambiental existente, además de incluir medidas preventivas para evitar el nuevo vertido de escombros.

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 afecta al consumo de agua por la población, pues se trata de un proyecto de restauración hidrológica y protección de cauces.

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:

Las actuaciones contempladas en este proyecto, se enmarcan dentro del “Plan de Restauración Hidrológica y Protección de Cauces”, por lo que no se afecta ni a la disponibilidad ni a la sostenibilidad del recurso.

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:

Uno de los objetivos que recoge el proyecto es la regeneración ambiental del cauce y con él, la mejora de la calidad de las aguas, y como medida preventiva, evitar el nuevo vertido de escombros.

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:

Con este proyecto no se afecta a la explotación de aguas subterráneas.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?
- a) Mucho
 - b) Algo
 - c) Poco
 - d) Nada
 - e) Lo empeora algo
 - f) Lo empeora mucho

Justificar la respuesta:

De forma indirecta el proyecto puede influir en la calidad de las aguas subterráneas, al mejorar la calidad de las aguas superficiales.

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 se afecta a las aguas costeras

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 proyecto incluye actuaciones desde el punto de vista hidráulico, con dos criterios de diseño;

- Asegurar la continuidad hidráulica de los caudales ordinarios.
- Permitir el desagüe de las avenidas de 500 años de periodo de retorno.

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:

Con las actuaciones propuestas se persigue ampliar la capacidad de desagüe del cauce evitando así que se produzcan inundaciones en las cercanías del cauce que conlleven el corte de la carretera o daños a las viviendas y naves industriales próximas.

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 impacto positivo ambientalmente más importante se debe a la corrección de la degradación por vertido de escombros, pero esto no repercutirá en una optimización en la racionalidad, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos naturales de la zona.

12. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

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

Justificar la respuesta:

La limpieza de cauces y protección de los taludes para permitir el correcto drenaje en caso de avenidas, es una medida que contribuye a la conservación y mejora ambiental del Dominio Público Hidráulico.

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

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

Justificar la respuesta:

No afecta al abastecimiento de 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

Justificar la respuesta:

Éste, junto con la corrección ambiental y la mejora estética es uno de los objetivos principales perseguidos con el presente proyecto, puesto que se recuperará la funcionalidad hidráulica del barranco.

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:

El barranco, presenta un grave deterioro ecológico y funcional. La situación hidráulica actual difiere sensiblemente de la natural, pero con las actuaciones propuestas no se incide en el 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 | <input type="checkbox"/> |
| c) Programa AGUA | X |
| d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) | X |

Justificar la respuesta:

- Cumple con el Texto Refundido de la Ley de Aguas, que en su artículo 92 establece para las aguas superficiales, en el apartado 1 que “para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales:
 - o Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.
 - o Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.
 - o Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.”
- Cumple con uno de los ejes básicos del Programa AGUA, en lo que se refiere a la “preservación y la restauración de los ecosistemas asociados al agua.”
- Coherente con lo establecido en el artículo 1.c) de la Directiva Marco del Agua “mayor protección y mejora del medio acuático, entre otras formas mediante medidas específicas de reducción progresiva de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias prioritarias, y mediante la interrupción o la supresión gradual de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias”

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.

SITUACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El barranco de La Cueva se sitúa en el extremo norte del término municipal de Granada, constituyendo el límite físico y político entre los municipios de Granada y Pulianas.

Este barranco y su entorno más próximo han estado sometidos a una fuerte alteración de origen antrópico, que ha derivado en una pérdida notable de su calidad ambiental original, así como en una intensísima modificación de sus propiedades morfológicas e hidráulicas.

Por sus características climáticas, con claros rasgos de continentalidad, y por la poca entidad de su cuenca tributaria, el barranco de La Cueva se caracteriza en estado natural por su régimen temporal. Son prolongados los períodos de estiaje en los que el río no transporta caudal, seguidos por otros ciclos en los que el caudal es escaso o muy intenso, en función directamente de las precipitaciones registradas.

La situación hidráulica actual difiere sensiblemente de la natural, ya que el cauce transporta de manera habitual un pequeño caudal de aguas residuales. Estas aguas muestran gran turbidez y cierto olor, por lo que es muy probable que provengan de vertido directo sin depurar, en general con fuertes concentraciones de materia orgánica y de nutrientes.

Otra consecuencia muy importante de la acción antrópica es la alteración morfológica del cauce, su ribera y el entorno más próximo a ésta. El barranco de La Cueva ha sido durante muchos años la trasera de la ciudad de Granada, el destino poco privilegiado de infraestructuras conflictivas (línea de gas, desagüe de la red de saneamiento, cruce de la canal de Albolote) y receptor de vertidos y depósitos ilegales de residuos procedentes de obras próximas o de particulares. Así, la morfología actual del cauce se caracteriza por el recrecimiento de sus márgenes mediante empuje de tierras e instalación de escombreras ilegales, provocando en algunos puntos desniveles de hasta 7 m respecto a la cota del lecho. En algunos tramos, además, se ha producido una rectificación del trazado en planta del barranco, incrementando con ello las velocidades punta en períodos de avenida y, consecuentemente, aumentando el perfil longitudinal del río, fruto de un proceso de erosión de fondo, también patente en la margen izquierda.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Mediante el estudio de alternativas planteado, se justifica cómo la selección realizada, cumple con la máxima valoración global ante los criterios propuestos (funcionalidad, ambiental, económico y social).

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución finalmente adoptada atiende principalmente a tres aspectos: estabilidad de taludes, capacidad hidráulica y acondicionamiento ambiental.

La alternativa seleccionada contempla la solución de acondicionar un canal de aguas bajas mediante encachado. Este canal se dimensionará para contener los caudales de un período de recurrencia de 25 años, lo que condiciona sus dimensiones a las de un cajón trapezoidal de 2 m de ancho en su base, una altura de 0,75 m y taludes 1H:5V.

Además, se plantea la protección del talud de margen izquierda mediante un muro de gavión que se instalará retranqueado del cauce 3,5 m para permitir el arbolado de especies de ribera. La margen derecha, en la que no existen restricciones importantes de espacio, será perfilada con un talud más suave, que asegure su estabilidad y el buen progreso de vegetación de porte arbustivo.

Finalmente, se plantea la plantación en hilera de árboles, con el fin de limitar el espacio de cauce y ribera e impedir el acceso de camiones que viertan escombros.

RESUMEN TÉCNICO

Se trata de un acondicionamiento del barranco La Cueva, que comprende las siguientes actuaciones:

- Encauzamiento del barranco de La Cueva entre las carreteras NE-55 y A-44.
- Nuevo puente de la carretera NE-55 sobre el barranco de La Cueva.
- Tratamiento verde.

Y como consecuencia de afecciones a distintos servicios:

- Conducción de desvío de la tubería de abastecimiento
- Reposición del desagüe de saneamiento
- Desvío temporal del barranco de La Cueva
- Desvío temporal del tráfico de la carretera NE-55

Principales capítulos del proyecto

- Capítulo 1: Acondicionamiento superficial
- Capítulo 2: Desvío provisional de la carretera GR-NE-55
- Capítulo 3: Desvío de la red de abastecimiento
- Capítulo 4: Desvío del arroyo
- Capítulo 5: Reposición del aliviadero de saneamiento
- Capítulo 6: Marco transversal
- Capítulo 7: Excavación de terraplenes
- Capítulo 8: Canal de aguas bajas
- Capítulo 9: Muro de gaviones
- Capítulo 10: Rellenos
- Capítulo 11: Adecuación ambiental
- Capítulo 12: Seguridad y salud

<u>Presupuesto de Ejecución Material</u>	1.879.310,88 €
<u>Presupuesto de Ejecución por Contrata</u>	2.681.400,76 €
<u>Presupuesto para Conocimiento de la Administración</u>	2.749.985,96 €

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).

Alternativa 0

Esta alternativa contempla la posibilidad de no realizar ninguna actuación. Considerarla en la valoración de alternativas asegura que sea cual fuere la alternativa finalmente adoptada, en ningún caso se va a escoger una solución de peor calidad que la resultante de dejar el sistema tal y como se encuentra en el momento actual.

Alternativa 1

Esta alternativa plantea como solución la construcción de un canal de hormigón revestido de piedra, que comúnmente se denomina encachado, cuya capacidad sea tal que no desborde para la avenida de 500 años. Este período de retorno pretende dar cumplimiento a lo dispuesto en el punto 8 del Plan Hidrológico del Guadalquivir, donde se indica que a su paso por las ciudades, en sus tramos urbanos, los cauces tendrán una capacidad de desagüe tal que admitan, sin daños, la avenida de 500 años de periodo de recurrencia.

El caudal relativo a la avenida de período de retorno de 500 años es de 25 m³/s, lo que supone una sección tipo como la representada a continuación, manteniendo en la medida de lo posible el perfil longitudinal del cauce:

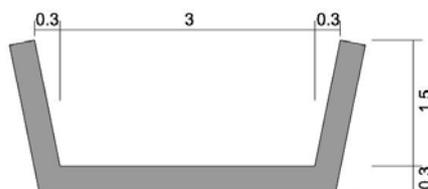


Figura Alternativa 1

Alternativa 2

La alternativa 2 considera la solución de eliminar la vegetación palustre que entorpece el desagüe del cauce y perfilar los taludes del barranco sin proteger la sección con ninguna estructura. La margen derecha permite taludes más tendidos, gracias a que no existen restricciones de espacio en ese ámbito; sin embargo, el talud de la margen izquierda debe ser sustancialmente más vertical, debido a la proximidad del barranco a la calle de la Merced Alta.

La sección transversal tipo se representa a continuación:

¹ Originales o adaptados , en su caso, según lo descrito en 2.

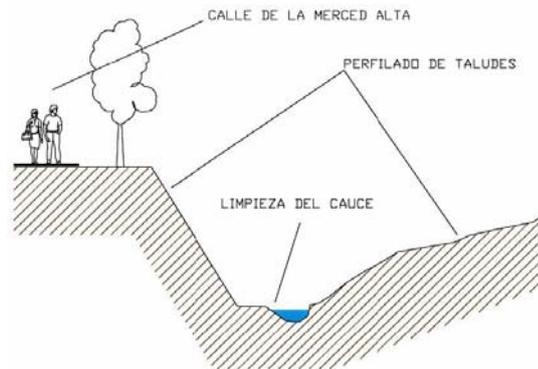


Figura Alternativa 2

Alternativa 3

La alternativa 3 contempla la solución de acondicionar un canal de aguas bajas mediante encachado. Este canal se dimensionará para contener los caudales de un período de recurrencia de 25 años, lo que condiciona sus dimensiones a las de un cajón trapezoidal de 2 m de ancho en su base, una altura de 0,75 m y taludes 1H:5V. Además, se plantea la protección del talud de margen izquierda mediante un muro de gavión, que se instalará retranqueado del cauce 3,5 m, para permitir el arbolado de especies de ribera. La margen derecha, en la que no existen restricciones importantes de espacio, será perfilada con un talud más suave, que asegure su estabilidad y el buen progreso de vegetación de porte arbustivo. Finalmente, se plantea la plantación en hilera de árboles, con el fin de limitar el espacio de cauce y ribera e impedir el acceso de camiones que viertan escombros.

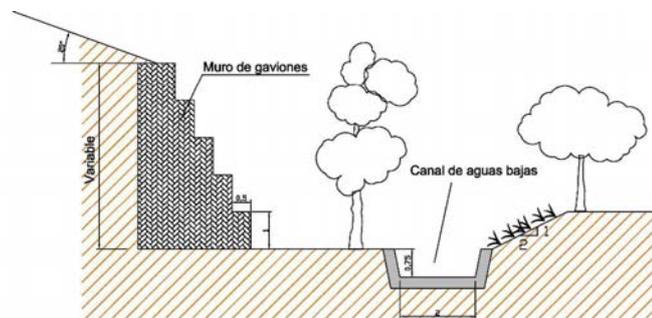


Figura Alternativa 3

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

- Funcionalidad:** En este caso, la alternativa 3 presenta una funcionalidad tan alta como la alternativa 1, al evacuar los caudales ordinarios en el canal encachado y contener las avenidas en la sección de gaviones y tierra.
- Corrección de la degradación ambiental:** La alternativa 3 resta cierta naturalidad al cauce, incorporando el canal de aguas bajas, pero plantea la revegetación de taludes que, si bien no se puede considerar una actuación de restauración, al menos sí de acondicionamiento ambiental apropiada para tramos urbanos.
- Valoración económica:** La valoración de la alternativa 3 resulta más cara al incluir un muro de gaviones, un canal de hormigón y piedra, el perfilado de taludes y su revegetación.
- Aceptación social:** La alternativa 3 es la que realiza una mayor adecuación estética del entorno, con plantación de arbolado y arbustos en las márgenes. Además, incorpora medidas disuasorias de realizar vertidos, algo evidentemente bien acogido por la población local.

Según los criterios anteriores, la valoración de alternativas quedaría de la siguiente forma;

	CRITERIOS DE VALORACIÓN			
	FUNCIONAL	AMBIENTAL	ECONÓMICA	SOCIAL
ALTERNATIVA 0	0	0	***	0
ALTERNATIVA 1	*	0	**	*
ALTERNATIVA 2	**	***	*	**
ALTERNATIVA 3	***	***	*	***

VALORACIÓN: 0 MALA * REGULAR ** BUENA *** MUY BUENA

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.

La solución finalmente seleccionada atiende principalmente a tres aspectos: estabilidad de taludes, capacidad hidráulica y acondicionamiento ambiental.

Estabilidad de taludes: Las cualidades geotécnicas de estos taludes aconsejan su protección, al menos en margen izquierda, donde no es posible rebajar las pendientes, debido a la existencia de servicios urbanos subterráneos y a la proximidad de la acera y de la carretera de la calle de la Merced Alta. Por tanto, en esta margen se ha planteado la construcción de un muro. Así pues, valoradas las distintas posibilidades, desde muros verdes hasta muros de mampostería, se ha decidido utilizar muros de gaviones, al entender que era la opción que mejor respondía a las exigencias planteadas.

Capacidad Hidráulica: Para el correcto funcionamiento del barranco, se ha garantizado el control de los caudales derivados de una avenida con período de retorno igual o inferior a 500 años y además se ha reforzado el cauce de aguas bajas para evitar la proliferación de vegetación palustre.

Acondicionamiento ambiental: El objetivo principal es el de evitar el depósito de escombros que sufre el barranco.

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

La actuación se encuentra fuera de cualquier zona propuesta LIC. Existen dos zonas propuestas LIC en el entorno de la actuación: Sierra de Huétor (ES6140003) y Sierra de Arana (ES6140006), aunque no se verán afectadas por dicho proyecto.

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

No es de aplicación en este proyecto, puesto que no se incide en el 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

Las actuaciones planteadas en el presente proyecto, tratan de conciliar las soluciones estrictamente hidráulicas con las estrictamente ambientales. Con ello, se ha conseguido minimizar los impactos ambientales fruto de las obras, así como los derivados del período de explotación. En muchos casos el beneficio ambiental es considerable, al corregir la degradación por vertido de escombros que padece el cauce.

Las afecciones ambientales más notables, sin embargo, están relacionadas con el revestimiento en hormigón del canal de aguas bajas. Éste se ha proyectado minimizando sus dimensiones en la medida de lo posible, desde un punto de vista hidráulico.

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

Se proponen diversas actuaciones cuya finalidad es rebajar el impacto ambiental que se prevé causarán las actuaciones previstas. La propuesta de actuación es la revegetación, que pretende, al menos parcialmente,

mitigar el impacto sobre la vegetación de ribera asociado al desarrollo del proyecto de acondicionamiento, tratando de conseguir una adecuada integración de las obras realizadas.

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

No son de aplicación medidas compensatorias.

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

No es de aplicación en este apartado.

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

No es de aplicación en este apartado.

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 presente proyecto se ha sometido a los siguientes trámites ambientales:

- El 31 de octubre de 2005 se remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente con el fin de solicitar información referente a la necesidad o no, de someter al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental el proyecto.
Con fecha 31 de octubre de 2005 dicha Dirección resolvió que la no necesidad de llevar a cabo el procedimiento de EIA.
- Con fecha 14 de diciembre de 2005 se remite a la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente con el fin de obtener la información referente a la afectación o no de espacios de la Red Natura 2000.
El 29 de noviembre de 2005 se emite resolución con la no afectación de dichos espacios.

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

Debido a las características del proyecto, no tendrá incidencia ni contribuirá a mitigar las presiones e impactos existentes en la zona.

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

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

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

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

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

Descripción²:

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

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

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

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

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

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

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

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:

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

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo

La rentabilidad de las actuaciones consistentes en el acondicionamiento ambiental del Barranco de La Cueva se basa en los beneficios económicos, medioambientales y sociales.

Las obras de acondicionamiento del arroyo minimizan los efectos negativos que puedan producir las inundaciones de las zonas próximas al barranco, cada vez más urbanizadas, y el corte de las infraestructuras de circulación, si no se restaura la capacidad de desagüe original del barranco. Este beneficio se traduce en el aumento de la seguridad frente a crecidas en el barranco, tanto de las personas como de los bienes.

Las avenidas requieren inversiones en reparación de daños y en indemnizaciones. La eliminación de las mismas supone un ahorro para el capital público, representando éste el beneficio económico.

Los beneficios sociales se basan en la reducción del riesgo de probabilidad de sufrir daños en el futuro si no se actúa limpiando el cauce.

La actuación en buena parte también consiste en la restauración ambiental del cauce, procurando así un impacto ambiental positivo y otro beneficio social. Las plantaciones previstas en la ribera, dificultan el acceso al barranco para verter escombros, asegurando así el buen estado del cauce.

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 acondicionamiento ambiental, 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 a las mejoras ambientales aportadas. Por tanto, se asume que el beneficio social justifica sobradamente la subvención.

La financiación del proyecto se llevará a cabo con un 70 % de Fondos FEDER gestionados por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y el 30 % restante por el Ayuntamiento de Granada, mediante el Convenio firmado por estos dos organismos.

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

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

Año de entrada en funcionamiento	
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
Período 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 €/año	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	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)		...	Σ
Presupuestos del Estado		...	Σ
Fondos Propios (Sociedades Estatales)			Σ
Prestamos			Σ
Fondos de la UE	1.925,0		1.925,0
Aportaciones de otras administraciones (Ayto. de Granada)	825,0		825,0
Otras fuentes		...	Σ
Total	2.750,0	...	2.750,0

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):

_____ 2,75 _____ 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:

La actuación no influye en el consumo de agua.

6. Razones que justifican la subvención

A. La cohesión territorial. La actuación beneficia la generación de una cifra importante de empleo y renta en un área deprimida, ayudando a su convergencia hacia la renta media europea:

- a. De una forma eficiente en relación a la subvención total necesaria
- b. De una forma aceptable en relación a la subvención total necesaria
- c. La subvención es elevada en relación a la mejora de cohesión esperada
- d. La subvención es muy elevada en relación a la mejora de cohesión esperada

Justificar la contestación:

El acondicionamiento ambiental del barranco beneficia social y ambientalmente a una zona en desarrollo, si bien no crea empleo ni influye directamente en la mejora de la renta.

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:

La limpieza del cauce mejora su estado de conservación y además las medidas de estabilización de los taludes y las plantaciones de ribera previstas favorecen que se mantenga ese estado de conservación al dificultar el vertido de escombros.

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

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

Justificar las respuestas:

La actuación mejora la capacidad de desagüe del barranco y evita que se produzcan cortes en la circulación por la falta de limpieza de los puentes que lo cruzan.

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. Sintéticelo 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: _____ m³/ha.

2. Dotación tras la actuación: _____ m³/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

En la fase de ejecución de las obras incrementa la producción en el sector de la construcción al demandar materiales y maquinaria de la zona.

Durante el funcionamiento apenas influye en la economía 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:

La ejecución de las obras requerirá mano de obra, y por tanto se influirá positivamente en el empleo del área de influencia.

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

Este proyecto no ocasiona ningún impacto directo en la economía.

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

Los principales efectos socioeconómicos son por un lado la disminución del riesgo de inundaciones al aumentar la capacidad de desagüe y por otro el beneficio ambiental al eliminar los escombros existentes y la posibilidad de que se vuelvan a verter.

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

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

Justificar la respuesta:

No existe constancia de la existencia de ningún bien histórico-cultural en la zona de actuación.



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

Todo lo anteriormente expuesto pone de relieve la necesidad de la actuación propuesta en el proyecto, además, el mismo, es viable tanto desde el punto de vista técnico, como desde el punto de vista ambiental, tal y como se demuestra a lo largo de este informe.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable

Fdo.:	Fdo.:
	
D. Miguel Ángel Llamazares García-Lomas Director Adjunto Conf. Hidrográfica del Guadalquivir	D. Juan F. Saura Martínez Director Técnico Conf. Hidrográfica del Guadalquivir



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL DEL BARRANCO DE LA CUEVA ENTRE LAS CARRETERAS A-44 Y NE-55 EN LOS TT.MM DE GRANADA Y PULIANAS (GRANADA)

Informe emitido por: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

En fecha: Diciembre 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

Sí. (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

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

- Se realizará un control ambiental que minimice los efectos de la modificación del terreno en la vegetación natural.
- 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 fondos europeos deberá limitarse a los elementos de la actuación elegibles según los criterios que, de acuerdo con la normativa comunitaria, han sido definidos por el Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad.

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 8 de febrero de 2008
El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez