



INFORME DE VIABILIDAD DE
INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

“PROYECTO DE ENCAUZAMIENTO DEL CURSO BAJO DEL RÍO
RAÍCES (FASE I). T.M. DE CASTRILLÓN (ASTURIAS)”.
CLAVE: N1.490.001/2111



<i>Título de la actuación:</i> PROYECTO DE ENCAUZAMIENTO DEL CURSO BAJO DEL RÍO RAÍCES (FASE I). T.M. DE CASTRILLÓN (ASTURIAS)

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

1. NO PROCEDE

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)

Se presenta, en la actualidad, una importante insuficiencia hidráulica en el tramo del río Raíces comprendido entre Salinas y la desembocadura en la margen izquierda de la ría de Avilés, lo que supone un considerable peligro de inundaciones, fundamentalmente en el casco urbano de Salinas. Por otra parte, también hay que indicar que la presión de la actividad humana ha atacado la vegetación autóctona de ribera, dejándola reducida a poblaciones puntuales de alisedas, alisedas pantanosas y madroñales. Asimismo, también existen invasiones del dominio público hidráulico en diversos puntos.

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

Es necesario actuar sobre el curso bajo del río Raíces para dotar al mismo de un correcto funcionamiento hidráulico, preservar y regenerar la vegetación de ribera del río, devolviendo al mismo su valor medioambiental y ordenar el dominio público hidráulico, así como evitar futuras invasiones.



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

Puesto que se mejora la evacuación del caudal de avenida a la ría de Avilés, se produce una mejora ostensible de la calidad de las aguas cuando tiene lugar la avenida (al no salirse del cauce no se contaminan en la misma medida).

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

Puesto que se mejora la evacuación del caudal de avenida a la ría de Avilés se producen mejoras. Las avenidas constituyen un foco de contaminación, de modo que si las evitamos contribuimos en los términos del enunciado.

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

Se trata de una obra de encauzamiento, cuyo objetivo principal es el aumento de la capacidad de desagüe. No hay afección alguna en los términos mencionados en el enunciado.



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

Se trata de una obra de encauzamiento, cuyo objetivo principal es el aumento de la capacidad de desagüe. No hay afección alguna en los términos mencionados en el enunciado.

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

Se trata de una obra de encauzamiento, cuyo objetivo principal es el aumento de la capacidad de desagüe. Los problemas de vertidos incontrolados se resuelven con el "Proyecto de Colector – Interceptor del río Raíces. T.M. de Castrillón (Asturias)".

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

Se trata de una obra de encauzamiento, cuyo objetivo principal es el aumento de la capacidad de desagüe. No hay afección alguna en los términos mencionados en el enunciado.

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

Se trata de una obra de encauzamiento, cuyo objetivo principal es el aumento de la capacidad de desagüe. No hay afección alguna en los términos mencionados en el enunciado.



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

Puesto que se mejora la evacuación del caudal de avenida del río Raíces a la ría de Avilés, se producen mejoras en alguna medida.

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

Es el objetivo principal de la actuación. La actuación pretende evacuar el caudal correspondiente al periodo de retorno $T=500$ años.

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

Se trata de una actuación de encauzamiento cuyo objetivo fundamental es el aumento de la capacidad de desagüe con el fin de evitar inundaciones en el núcleo de Salinas. Como tal actuación, se evitan las inundaciones con todos los costes que estas llevan asociadas pero no es una obra sometida a explotación alguna por lo que no hay recuperación de costes en sentido estricto.

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

Se trata de una obra de encauzamiento, cuyo objetivo principal es el aumento de la capacidad de desagüe para evitar inundaciones.



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

Se reconstruye un nuevo cauce mucho más accesible y fácil de mantener, evitando futuras invasiones.

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

Se trata de una obra de encauzamiento, cuyo objetivo principal es el aumento de la capacidad de desagüe. No hay afección alguna en los términos mencionados en el enunciado.

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

Al desaguar el caudal correspondiente a un período de retorno de $T=500$ años, se reduce notablemente la probabilidad de que se originen daños catastróficos.

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

Se trata de una obra de protección de cauces, y no de regulación de caudales, con lo que su contribución al mantenimiento del caudal ecológico puede considerarse nula



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)

Al tratarse de una obra hidráulica de encauzamiento, se puede enmarcar en la Ley de Aguas; además, en el Plan Hidrológico Nacional estaba recogida en el Anexo II en el marco de las "Actuaciones del Plan Hidrológico-Forestal. Protección y regeneración de enclaves naturales." por lo que es coherente también con la Ley 11/2005 que lo modifica.

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.

El presente Proyecto se localiza en el término municipal de Castrillón, discurriendo el encauzamiento proyectado entre el nuevo puente de la carretera de Salinas a Raíces Viejo (quedando incluido dentro de la presente fase) y el azud de Cristalería Española, S.A., siendo este el ámbito de esta primera fase de las dos en que se ha dividido el ámbito inicial del proyecto durante su redacción.

Descripción de las obras:

A) Movimiento de tierras y obras de protección

Se proyecta la ejecución de dos caballones de tierras que delimitan la superficie inundable para una avenida de periodo de retorno 500 años, teniendo una longitud de 1.875,029 m el de la margen izquierda y 671,107 m el de la margen derecha repartidos en dos tramos de 190,107 m y 481,00 m respectivamente.

Estos diques se diseñan con 5 m de anchura en coronación (3 m para una senda fluvial y 1 m a cada lado de la misma con bermas) y taludes 3H:2V. El cauce actual del río queda como cauce de aguas bajas en tiempo seco, fijándose el mismo a su trazado actual con escollos de 1.000 Kg en el borde del cauce.

En aquellas zonas deterioradas, como son las explanaciones para el acopio de materiales de Asturiana de Zinc, S.A. en la margen izquierda, se define un saneo de 0,50 de la capa superficial para posteriormente facilitar la recuperación de la vegetación de ribera con un tratamiento adecuado.

B) Sendas fluviales

En los diques de tierras definidos en el apartado anterior se definen una serie de actuaciones que tienen como objetivo su adecuación para la ejecución de una senda en cada caballón.

En la coronación del caballón se proyecta un camino peatonal pavimentado de 3,00 m de anchura. A ambos lados del camino peatonal se disponen sendas bermas de 1,00 m de anchura rematadas con una capa de tierra vegetal con la consiguiente siembra de especies herbáceas.

Los espaldones de los caballones se cubren con una capa de tierra vegetal de 0,20 m de espesor con su posterior siembra de especies herbáceas, protegiendo y estabilizado dicha capa por el lado del río con una geomalla y un tratamiento de estabilización de taludes mediante métodos biológicos.

C) Estructuras

Se definen dos estructuras de madera tratada que comunican las sendas fluviales de ambos márgenes laminadas y encoladas, de 25 m de luz libre y 2 m de anchura útil respectivamente, hacen las funciones de pasarelas peatonales sobre el río Raíces.

Su directriz tiene forma de arco y se cimientan sobre sendos estribos de hormigón en masa HM-20/P/40/I, dicha cimentación se ha mejorado con un apoyo de 1 m de escollera 200-500 Kg y otro metro de suelo seleccionado.



La tercera estructura definida se corresponde con el puente proyectado en la carretera de Salinas a Raíces Viejo (en sustitución del existente por su insuficiente capacidad de desagüe), se ha diseñado con una tipología mixta, es decir una estructura de acero en celosía con cordones tubulares con una losa de hormigón armado. La cimentación de la estructura se ha proyectado mediante sendos estribos de hormigón armado tipo HA-30/P/20/IIIb pilotados.



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).

Las alternativas se plantean en términos de trazados alternativos. De entre los posibles trazados planteables, el de menor longitud y por tanto el de menor coste es el planteado. La actuación planteada es la que lleva asociada una menor agresión desde los puntos de vista ambiental y social. La agresión ambiental durante las obras es la mínima posible dado el método de ejecución propuesto y tras las obras es prácticamente inexistente. Desde el punto de vista social, la solución planteada permite llegar a la consecución de todos los objetivos hidráulicos sin presentar, a priori, perjuicio alguno. Se mejora notablemente la accesibilidad al cauce y las posibilidades de mantenimiento del mismo.

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

Menor longitud y por tanto menor coste.

Mejora en la accesibilidad al cauce.

Mínima agresión ambiental.

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.

La actuación pretende resolver la insuficiencia hidráulica en el cauce bajo del Río Raíces, que en la actualidad presenta problemas, resultado de los cuales son sus frecuentes inundaciones. La solución técnica planteada pretende encauzar las avenidas de períodos de retorno de hasta 500 años, delimitándolas en un nuevo cauce comprendido por el cauce actual del Río Raíces, mas un área de inundación limitada por unos nuevos diques a construir. Además de liberar la capacidad hidráulica actual de las restricciones que supone el puente que une Raices Viejo y Salinas, que no permite evacuaciones de caudal tan amplias. La solución hidráulica y constructiva planteada: diques de contención, que a su vez se utilizarán para realizar una senda peatonal, así como la construcción de un nuevo puente, es la idónea de entre las posibilidades que pudieran plantearse. Es un tipo de solución que por un lado aumenta la capacidad hidráulica actual sin tener un impacto visual agresivo. El espacio entre los diques y el canal de aguas bajas permitirá la conservación y regeneración de una vegetación de ribera que los habitantes del entorno podrán disfrutar, y los propios diques irán revestidos de una vegetación regenerada a través de tierra vegetal y un tratamiento biológico, formando todo ello un paisaje natural atractivo. La actuación, por así decir más agresiva será la protección que fije el cauce de aguas bajas, que se realizará con escollos de piedra, lo que es recomendable desde el punto de vista hidráulico al estar esta parte sometida a las tensiones tangenciales causadas por el flujo de la corriente. En zonas muy limitadas, también se protegen los diques con escollera al estar estos muy próximos al río. Este tipo de solución no es una novedad, y es bastante normal en proyectos de regeneración de cauces, ofreciendo seguridad frente a inundaciones extremas (T 500 años), siendo flexible frente a potenciales cambios climáticos. El diseño básico podría conservarse, siendo necesario en el caso de un aumento de las precipitaciones una elevación de los diques y estructuras.



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.

No hay tal efecto sobre el caudal ecológico del río.

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

No

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

Las afecciones provocadas por la actuación pueden dividirse en las generadas durante la fase de obras y las perdurables después de la fase de obras.

4.1. - AFECCIONES DURANTE LAS OBRAS

- La maquinaria a emplear y el movimiento de tierra genera polvo y ruido en el entorno inmediato.
- El trasiego de maquinaria pesada hacia y dentro de la zona de obras puede provocar la afección o alteración de comunidades vegetales existentes en el área de actuación y en zonas próximas no directamente afectadas.
- Existe la posibilidad de vertidos al río Raíces de aceites o combustibles de la maquinaria, que pueden causar una afección temporal a la calidad del agua y a las comunidades faunísticas.



4.2. - AFECCIONES DESPUÉS DE LAS OBRAS

IMPACTO SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO)

No se afecta a Puntos de Interés Geológico, y aunque las dunas cercanas son una formación de indudable interés, dado su estado actual de degradación y a las características de la actuación, existen escasas posibilidades de que se vean afectadas.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIÓTICO)

VEGETACIÓN)

El impacto de cualquier actuación sobre este ámbito debe considerarse debido a su fragilidad, como moderado. Por lo tanto deben de tomarse medidas correctoras para evitar dañar sobre todo a las alisedas pantanosas y para permitir su posible regeneración, por lo que deben de preservarse las comunidades propias de su orla. Debería de plantearse a las instancias adecuadas un plan que contemple el cese de las agresiones a las valiosas comunidades de la zona, así como la erradicación de las plantas alóctonas nocivas.

FAUNA)

El tramo final del río Raíces mantiene una escasa naturalidad por la contaminación que padece y por la presencia de industrias contaminantes en sus márgenes. No obstante conserva algunos bosques riparios que albergan especies faunísticas ampliamente distribuidas en nuestra región. Las afecciones sobre la fauna se limitan a la pérdida parcial de hábitats comunes y frecuentes en el entorno.

IMPACTO SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL)

PAISAJE)

La naturaleza y localización de la actuación implican una valoración del impacto paisajístico muy leve.

ETNOGRAFÍA)

No se prevén afecciones a los bienes de interés etnográfico.

ARQUEOLOGÍA)

Las obras previstas, en el cauce y riberas del río Raíces, se desarrollan colindantes a dos yacimientos arqueológicos; el Peñón de Raíces y el Monasterio de Raíces.

En lo referente al Peñón de Raíces, las obras se circunscriben a la ladera del yacimiento adyacente al río, no obstante este espacio es claramente una zona de inundación, hoy muy antropizada. Así, existen escasas posibilidades de que el yacimiento se vea afectado. En cuanto al Monasterio de Raíces, resulta difícil precisar la extensión del espacio cultural y sus anejos. Esta circunstancia determina una posible afección a dicho espacio.

En virtud de la identificación y valoración de impactos realizada en el EPIA , se proponen las siguientes medidas a adoptar con el fin de minimizar las afecciones ambientales.

1. Para evitar vertidos indeseados al río o en su entorno, el parque de maquinaria se dispondrá fuera del cauce y en una zona que impida la llegada de vertidos accidentales al río, y será allí donde se reparen y mantengan los vehículos. Se construirá una zanja perimetral alrededor del parque de maquinaria y se utilizarán las correspondientes cubetas para el manejo y almacenamiento de aceites y otros productos de mantenimiento de maquinaria.



2. El acceso de la maquinaria a las áreas de trabajo se realizará respetando los cauces.
3. Se planificarán y ejecutarán las obras de forma que se evite el vertido a ríos o aguas subterráneas de materiales que puedan ser disueltos o transportados en suspensión, para evitar la alteración temporal de la calidad del agua. Se prestará especial atención a los acopios de materiales.
4. Debe evitarse la tala, poda o generación de heridas por el manejo de la maquinaria de aquellos ejemplares de especies arbóreas (especialmente aliso) maduros y en buen estado situados en los puntos en los que su eliminación no sea estrictamente necesaria para la actuación.
5. Se respetarán estrictamente las alisedas pantanosas detectadas y reflejadas en la cartografía de vegetación, evitando cualquier tala, desbroce, vertido, movimiento de tierra, o alteración de flujos hídricos.
6. Se realizará una eliminación por corta y arranque, y posterior quema, de especies vegetales alóctonas existentes en el área de actuación para evitar una colonización de los terrenos removidos tras la obra. De forma específica se eliminarán los ejemplares presentes de las siguientes especies alóctonas: *Sonchus tenerrimus*, *Carpobrotus* sp., *Populus* sp., *Senecio mikanoides*, *Cortaderia selloana*.
7. En la zona destinada a parque y paseo se revegetará con siembra de herbáceas y se plantarán ejemplares de las siguientes especies: *Laurus nobilis* (laurel), *Alnus glutinosa* (aliso), *Salix atrocinerea* (sauce) y *Cytisus scoparia* (escoba), en las siguientes proporciones:
En la zona de parque se plantará un ejemplar de *Alnus glutinosa*, *Salix atrocinerea* y/o *Laurus nobilis* cada 30 m², evitando cualquier simetría.
En el paseo se plantarán 2 ejemplares de *Cytisus scoparia* y/o *Laurus nobilis* cada 10 m lineales a medio talud y 2 de *Alnus glutinosa* y/o *Salix atrocinerea* al pie del mismo, tanto en su cara interior como exterior en ambos casos, y sin ningún tipo de ordenación ni simetría.
Se excluye la plantación de *Picea abies* (picea europea), *Salix babilonica*, o cualquier otra especie alóctona, excepto *Tamarix gallica*.
8. Debería evitarse la época reproductiva de aves y anfibios (primavera- principios de verano) para la tala de árboles o arbustos.
9. Antes de iniciarse las obras y con suficiente antelación, ha de presentarse en la Consejería de Educación y Cultura un Proyecto de Actuación Arqueológica que considere:
 - Un Programa de sondeos arqueológicos en la falda del Peñón de Raíces y en el entorno del Monasterio de Raíces.
 - Un Plan de seguimiento arqueológico en la falda del Peñón de Raíces y en el entorno del Monasterio de Raíces.

CONDICIONADO AMBIENTAL EMITIDO POR LA COMISION PARA ASUNTOS M3EDIOAMBIENTALES (CAMA) DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS.

1. Las escolleras a realizar, se revegetarán con sauces negros (*Salix atrocinerea*)
2. No se introducirá en la zona *Tamarix gallica*
3. En las zonas inundables se generarán algunas áreas de carrizal con la plantación de carrizos (*Phragmites arundinaceus*) y espadañas (*Typha latifolia*)



4. Para la eliminación de especies alóctonas, especialmente *Cortaderia selloana*, podrán utilizarse herbicidas que no perjudiquen a la fauna ni al medio acuático (tipo glifosato).
5. La solución constructiva del paseo sustituirá la capa de rodadura proyectada en riego asfáltico, por soluciones blandas de tipo: zahorras compactadas, capa de árido calizo (5mm), pavimentos especiales de molienda de material cerámico, etc. Así mismo, para este tramo el sistema de alumbrado deberá evitar toda contaminación lumínica innecesaria que pueda interferir en el normal desarrollo de las especies que lo habitan, pueden ser sustituidos por puntos de luz tipo baliza, que se limiten a marcar y orientar el trazado de los usuarios.
6. En todo momento se estará a las instrucciones de la Guardería de Impacto Ambiental y Guardería Rural.

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

No hay medidas compensatorias

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

7. Costes de las medidas compensatorias.

Ninguno

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*):

- Se dispone de Declaración favorable de la Autoridad Responsable de Supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, de fecha 23 de agosto de 2001.
- Se ha seguido la tramitación pertinente ante el Principado de Asturias, y así:
 - ✓ Se elaboró el Estudio Preliminar de Impacto Ambiental (EPIA) en agosto de 2003.
 - ✓ Tramitado a Información Pública, junto con el Proyecto, fue remitido al Principado de Asturias (PA) en diciembre de 2004.
 - ✓ La Comisión de Asuntos Medioambientales (CAMA) del Principado de Asturias informó en sentido aprobatorio, con fecha 15 de marzo de 2005.
- Finalmente se remitió la documentación a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente que dictaminó, con fecha 27 de octubre de 2005, que al no estar el proyecto incluido en los Anexos I y II de la Ley 6/2001 no le es de aplicación el procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en el Real Decreto 1131/1988.



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.

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

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

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

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

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

Descripción³:

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

² La Directiva Marco del Agua exige el cumplimiento de todas ellas

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



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 €/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



Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos		1.122.576,69
Construcción		2.288.919,83
Equipamiento		
Asistencias Técnicas		137.335,19
Tributos		
Otros		
IVA		388.200,80
Valor Actualizado de las Inversiones		3.937.032,51

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	31.500,00
Mantenimiento	7.800,00
Energéticos	
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
Valor Actualizado de los Costes Operativos	39.300,00

Año de entrada en funcionamiento	2008
m3/día facturados	0
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	0
Coste Inversión	3.937.032,51
Coste Explotación y Mantenimiento	39.300,00

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	100
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	0
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	183.270
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	0
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	183.270
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)				...	Σ
Presupuestos del Estado				...	Σ
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					Σ
Prestamos					Σ
Fondos de la UE	2.755,92				2.755,92
Aportaciones de otras administraciones	1.181,11				1.181,11
Otras fuentes				...	Σ
Total	3.937,03			...	3.937,03

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): 0,22 millones de euros.

2. Importe anual del capital no amortizado con tarifas (subvencionado): 0,18 millones de euros.

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados): 0,04 millones de euros.

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

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 hábitat 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

Jusrificar la respuestas:

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 hay incidencia alguna

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: 5.400
- 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

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.

Según la cláusula octava del convenio entre la Confederación Hidrográfica del Norte, el Principado de Asturias y el Ayuntamiento de Castrillón, una vez terminada la obra y recibida definitivamente por la Confederación Hidrográfica del Norte, se entregará para su uso público al Ayuntamiento de Castrillón, que a partir de tal momento se hará cargo a todos los efectos de la misma.



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, realícelo a partir de la información y estudios elaborados para la preparación de los informes del Artículo 5 de la Directiva Marco del Agua basándolo en:

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población

a. Población del área de influencia en:

1991: _____ habitantes

1996: _____ habitantes

2001: _____ habitantes

Padrón de 31 de diciembre de 2004: _____ habitantes

b. Población prevista para el año 2015: _____ habitantes

c. Dotación media actual de la población abastecida: _____ l/hab y día en alta

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: _____ l/hab y día en alta

Observaciones:

No son cuestiones de aplicación a la actuación que se plantea

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 son cuestiones de aplicación a la actuación que se plantea

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 respuestas:

Durante la construcción, los beneficios son los mismos que pudieran derivarse de cualquier obra. No hay explotación, por lo que la entrada en servicio de la obra aporta únicamente el beneficio de la ausencia de inundaciones, con todo lo que ello reporta. Mejora de la producción en industrias del entorno, en cuanto que no sufrirán reducciones motivadas por las potenciales inundaciones.

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

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo
- e. nulo
- f. negativo

- 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

- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
 - 2. construcción
 - 3. industria
 - 4. servicios

Justificar respuestas:

Durante la construcción, los beneficios son los mismos que pudieran derivarse de cualquier obra. No hay explotación, por lo que la entrada en servicio de la obra aporta únicamente el beneficio de la ausencia de inundaciones con todo lo que ello supone.

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 respuestas:

La mejora que se generará tras la entrada en servicio de las obras será la derivada de haber minimizado el riesgo de inundaciones. Al eliminarse este riesgo se eliminan las trabas que la presencia de inundaciones pudiera suponer para el desarrollo de cualquier actividad y por lo tanto supondrán una mejora indirecta de la productividad.



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

A parte de todas las derivadas de la desaparición del riesgo de inundaciones no hay otras afecciones significativas de carácter socioeconómico.

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:

9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable

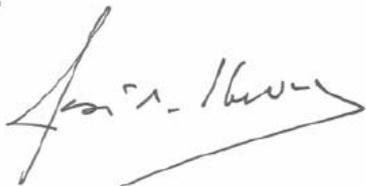
2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto
Especificar:

b) En fase de ejecución
Especificar:

3. No viable

Fdo.:



Nombre: José Manuel Llavana Fernández
Cargo: Jefe del Área Asturias
Institución: Confederación Hidrográfica del Norte

CONFORME,
El Director Técnico de la
Confederación Hidrográfica del Norte



Humberto C. Vija Vega



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **PROYECTO DE ENCAUZAMIENTO DEL CURSO BAJO DEL RÍO RAÍCES (FASE I), T.M. DE CASTRILLÓN (ASTURIAS)**". CLAVE: N1.490.001/2111

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

En fecha: **Marzo 2006**

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

Favorable

No favorable:

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

No

Si. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

- **Se realizará un escrupuloso control ambiental que minimice los efectos de la construcción de las motas, la limpieza y el desbroce en la vegetación natural del río.**
- **Se formalizará un acuerdo por el que los Ayuntamientos competentes, una vez recibidas las actuaciones, se responsabilicen de su mantenimiento y conservación.**
- **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.**
- **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 19 de abril de 2006

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez