

INFORME DE VIABILIDAD

**“PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA RAMBLA DE BAZA. T.M. DE GUADIX
(GRANADA)”
CLAVE: GR(DT)-4658**

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación: "PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA RAMBLA DE BAZA. T.M. DE GUADIX (GRANADA)"

Clave de la actuación: GR(DT)-4658

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

Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
Guadix	Granada	Andalucía

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail (pueden indicarse más de uno)</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Fernando Recio Ferrer	Pza. de España s/n. Sector II	gtecnico_1@chguadalquivir.es	955.637.647	955.637.512

Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):

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)

Las fuertes precipitaciones acaecidas en Guadix en el año 2006 provocaron el desborde de la Rambla de Baza, causando graves inundaciones en el centro de la localidad y zonas aledañas y anegando, de esta forma, calles y bajos de viviendas y comercios, con el consiguiente riesgo para la población.

Tras las inundaciones, se hace, por tanto, aún más necesario y urgente el encauzamiento de la mencionada Rambla para evitar que se produzcan episodios de este tipo en el municipio.

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

La finalidad del presente proyecto es la representación, definición y valoración de las operaciones para el acondicionamiento y mejora del cauce de la Rambla de Baza en las proximidades de la localidad de Guadix, en Granada, al objeto de evitar riesgos de inundaciones en dicho municipio.

Se llevarán a cabo labores de excavación del cauce en aquellas zonas en las que se han producido aterramientos, y en aquellas que se requiera una ampliación del mismo, eliminando así los estrechamientos existentes y retirando todo tipo de obstáculos del mismo.

Se construirá el encauzamiento del tramo de actuación, con un subtramo en sección abierta con muros de escollera, otro con sección en U de hormigón armado de 6 x 3 m, y varios subtramos con sección en cajón, de 6 x 3,5 m, así mismo se realizará un tramo de conexión con el encauzamiento actual con la misma sección tipo del muro existente de 10 m de longitud aproximadamente.

Se pretende conseguir de esta forma tanto la mejora de la capacidad de desagüe del tramo de la Rambla afectado..

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 legislación y la planificación vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida (si así se considera necesario, puede indicarse, en cada cuestión, más de una respuesta) :

1. La actuación se va a prever:
- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
 - b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
 - c) En un Real Decreto específico
 - d) Otros (indicar)

Justificar la respuesta:

La actuación es coherente con los ejes fundamentales de la Ley de Aguas.

a) TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS:

Según el Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas:

- Coherente con el Art.46 del Texto Refundido de la Ley de Aguas que establece en su apartado b) “el interés general de las obras necesarias para el control, defensa y protección del DPH, especialmente las que tengan por objeto hacer frente a fenómenos catastróficos como las inundaciones.”
- Cumple con lo estipulado en el artículo 92 de la Ley de Aguas en lo referente a paliar los efectos de las inundaciones.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua
- a) Continentales
 - b) De transición
 - c) Costeras
 - d) Subterráneas
 - e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
 - f) Empeora el estado de las masas de agua

Justificar la respuesta:

No es objeto de esta actuación el mejorar el estado ecológico de las masas de agua superficiales, es una actuación para defensa de las inundaciones.

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de esta actuación.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de esta actuación.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de esta actuación.

6. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

Reducir los efectos asociados a las inundaciones es el principal objetivo de la actuación.

7. ¿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

Justificar la respuesta:

No es objeto de esta actuación.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de esta actuación.

9. ¿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

Justificar la respuesta:

Con la actuación se mitigarán los efectos asociados a inundaciones.

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

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de esta actuación.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación (si es posible indicando sus coordenadas geográficas), un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

Las actuaciones pretendidas se ubican en el término municipal de Guadix entre las coordenadas U.T.M. datum ETRS89 Xo: 488.384 Yo: 4.128.588, Xf:489.126 Yf:4.130.056, discurriendo las mismas a lo largo del cauce de la Rambla de Baza, siendo la finalidad de las mismas evitar posibles inundaciones en el núcleo urbano de Guadix como las ocurridas en el año 2006.

Este proyecto viene a completar una serie de actuaciones realizadas en la zona como son el Encauzamiento de la Rambla de Fiñana y el encauzamiento del río Guadix, mejorando la capacidad hidráulica en la confluencia de la rambla de Baza con el río Guadix, dicho encauzamiento fue construido por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

La obra proyectada consiste fundamentalmente en el acondicionamiento y encauzamiento de un tramo de la Rambla de Baza, en total se encauzará una longitud total de unos 1.698 m, incluyendo la continuación de aproximadamente 10m con la misma tipología de muro que el existente actualmente.



Como base para la ejecución de las obras se utilizarán secciones que mejoran la situación actual y que, debido en algunos tramos al poco espacio disponible, hará necesaria la expropiación de los terrenos aledaños.

La justificación hidráulica de las obras a realizar aparece en el Anejo nº1 del Proyecto. Los cálculos para la determinación del caudal previsible en las distintas cuencas de aportación consideradas se efectúan basándonos en el método hidrometeorológico, y de acuerdo con la Instrucción 5.2.-IC "Drenaje Superficial", de Julio de 1990,

publicada por el M.O.P.U., que lo desarrolla.

De acuerdo a esto la fórmula de cálculo utilizada es:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I}{K}$$

Donde

- C coeficiente medio de esorrentía
- A área de la cuenca
- Y intensidad media de precipitación
- K constante

La Instrucción 5.2.-IC "Drenaje Superficial", de Julio de 1990, publicada por el M.O.P.U. establece para el cálculo de caudales un tiempo de concentración máximo de seis horas. Como se puede observar, en los cálculos realizados no se supera este valor, por lo tanto la norma es aplicable.

También se ha comprobado con la simulación en Hec-Ras, que el encauzamiento funciona correctamente, sin producirse desbordamientos incluso para la avenida con un periodo de retorno de 500 años, salvo en la obra de paso sobre el puente del ferrocarril. Por lo tanto, durante la ejecución de las obras se realizarán simulaciones 2D del paso superior del Ferrocarril sobre el Encauzamiento de la Rambla de Baza, ya que a priori este es el punto de mayor relevancia de la actuación.

Se proyectan cuatro secciones a lo largo de todo el tramo, todas ellas previstas para un caudal de 500 años de periodo de retorno. Las Cotas y longitud del tramo sobre el que se actúa son:

Cota máxima (m)	Cota mínima (m)	Longitud cauce (km)	Área cuenca (ha)
1.735,50	900,00	16,57	3.187,50

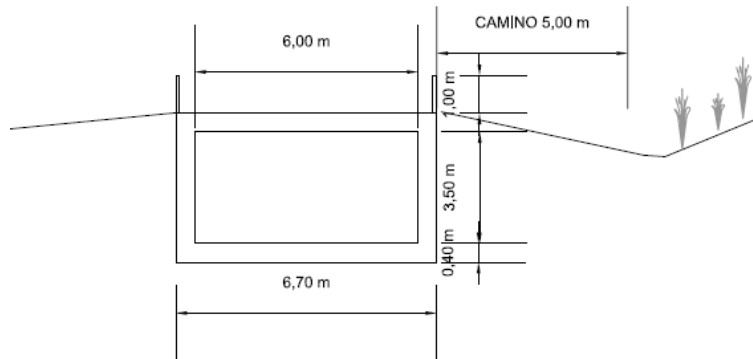
Con estos datos, junto con un tiempo de concentración de 4,605 horas y una precipitación máxima diaria de 144,64 mm/día para T=500 años, se obtienen los caudales para los distintos periodos de retorno. (Q (m3/s)):

T = 10 años	T = 25 años	T = 50 años	T = 100 años	T = 500 años
34,682	54,037	71,410	91,676	146,020

Con la ejecución de las obras en la Rambla de Baza, se procurará obtener una sección óptima para desaguar el caudal correspondiente al periodo de retorno de 500 años. A continuación, en el proyecto se realiza la comprobación hidráulica para cada una de las secciones que se definen a lo largo del tramo de encauzamiento:

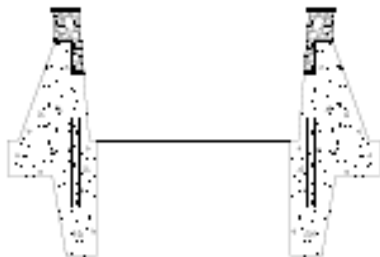
los que sea necesario para mantener la permeabilidad de la zona y permitir el acceso a las fincas.

SECCION 3--SECCIÓN EN CAJÓN 6x3,5 m



Tramos cubiertos. Calculada para un $Q = 461,93 \text{ m}^3/\text{s}$, lo que resulta más que suficiente para desaguar avenidas de periodo de retorno igual a 500 años.

- Sección 4: sección de hormigón en masa de la misma tipología y dimensiones que el muro existente en el encauzamiento realizado en el río Guadix, utilizado para enlazar el encauzamiento propuesto con el existente. Desde P.K 1+686 hasta P.K 1+698.



Entronque con la sección actual. La sección queda definida por los muros laterales, con un ancho en coronación de 6 m y el lecho en terreno natural, El caudal de cálculo $Q = 147,00 \text{ m}^3/\text{s}$, lo que resulta suficiente para desaguar avenidas de periodo de retorno igual a 500 años.

Se construirá un camino en una de las márgenes, con una anchura de 5 metros, suficiente para permitir el paso de un vehículo de mantenimiento y el acceso a las fincas colindantes, y estará formado por una capa de 30 cm de zahorra artificial. En el tramo correspondiente a la sección 1, en aquellos casos en los que el camino discorra por la margen opuesta a la entrada a alguna finca, se construirá el correspondiente vado inundable de hormigón, para mantener la permeabilidad de la zona.

Finalmente, para mejorar medioambientalmente la zona, se realizarán trabajos de plantaciones de arbustos y árboles autóctonos.

PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA	MEDICIONES
Acondicionamiento del cauce	
Excavación en dragado de cauce o desmonte, así como reperfilado de márgenes, y transporte de materiales sobrantes a vertedero	15.917,55 m3
Escollera vertida y colocada, de tamaño mínimo 0,5 tn, totalmente terminada	4.160,00 m3
Hormigón HM-15 para limpieza y nivelación o formación de rellenos, incluso fabricación, transporte, vertido y colocación	1.217,70 m3
Hormigón HA-25, incluso transporte, vertido, vibrado y curado.	6.267,68 m3
Encofrado en paramentos vistos, incluso desencofrado	21.199,32 m2
Acero para armar en barras corrugadas tipo B500S, incluso suministro, elaboración y colocación	443.012,22 kg
Malla electrosoldada con acero corrugado D=6 mm. en cuadrícula 15 x 15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar	365,00 m2
Mampostería hidráulica de 20 a 30 cm de espesor, totalmente colocada en coronación de muro, unidad totalmente terminada, llagueada y con limpieza de las caras vistas	12,60 m3
Demolición de muro de hormigón armado de espesor variable, con retromartillo rompedor, i/retirada de escombros a vertedero situado a una distancia máxima de 10 km, incluyendo maquinaria auxiliar de obra y p.p de costes indirectos según NTE/ADD-16	67,10 m3
Caminos	
Excavación en dragado de cauce o desmonte, así como reperfilado de márgenes, y transporte de materiales sobrantes a vertedero.	26.535,00 m3
Relleno, extendido y compactado, medido sobre perfil con tierras procedentes de la excavación, tamaño máximo 20 mm, compactado al 95% próctor normal	17.770,00 m3
Zahorra artificial incluso transporte, extendido, humectación y compactación	2.547,00 m3
Murete de piedra para delimitación de las zonas expropiadas, integrado por sillarejos de piedra recibidos con mortero de cemento	1.401,60 m
Barandilla metálica galvanizada, incluso suministro y colocación	260,00 m
Imposta prefabricada de hormigón, incluso suministro y colocación	2.064,00 m
Reforestación	
Nerium oleander (Adelfa) de 0,6 a 0,8 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,8x0,8 m incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más.	1.750 ud
Tamarix gallica (Taray) de 0,6 a 0,8 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,8x0,8 m incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más.	1.750 ud
Teucrium fruticans (Olivilla) de 0,6 a 0,8 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,8x0,8 m incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más.	1.750 ud

Rosmarinus officinalis (Romero) de 0,6 a 0,8 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,8x0,8 m incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 1.750 ud

Lavandula lapifolia (Lavanda) de 0,6 a 0,8 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,80x0,8x0,8 m incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 1.750 ud

Celtis australis (Almez) de 8 a 10 cm de perímetro de tronco y entre 3 o 4 m de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 350 ud

Fraxinus angustifolia (Fresno) de 8 a 10 cm de perímetro de tronco y entre 3 o 4 m de altura, suministrado a raíz desnuda y plantación con tutor de 26-28 cm de bambú, en hoyo de 0,80x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 350 ud

Populus alba (Chopo blanco) de 8 a 10 cm de perímetro de tronco y entre 3 o 4 m de altura, suministrado a raíz desnuda y plantación con tutor de 26-28 cm de bambú, en hoyo de 0,80x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 400 ud

Populus nigra (Chopo negro) de 8 a 10 cm de perímetro y de 3 a 4 m. de altura, suministrado a raíz desnuda y plantación con tutor de 26-28 de bambú, en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 400 ud

Salix alba (Mimbre) de 8 a 10 cm de perímetro y de 3 a 4 m. de altura, suministrado a raíz desnuda y plantación con tutor de 26-28 de bambú, en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 400 ud

Quercus ilex Ballota (Encina) de 1,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 400 ud

Pinus halepensis (Pino carrasco) de 1,5 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo, abonado, formación de alcorque incluso riego de plantación y dos más. 400 ud

Servicios afectados

Demolición de albañal de hasta 30 cm de diámetro, por medios mecánicos (no incluida la excavación o apertura de zanjas), i/reiterada de escombros a pie de carga y p.p de costes indirectos. 1.742,00 m

Carga, por medios mecánicos, a cielo abierto, de escombros sobre camión, i/ p.p. de costes indirectos 1.045,20 m3

Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tm., a una distancia menor de 10 Km., i/p.p. de costes indirectos. 1.045,20 m3

Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos. 1.045,20 m3

Relleno, extendido y compactado de tierras propias, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/regado de las mismas y p.p. de costes indirectos.	1.045,20 m3
Tubería de fundición dúctil de D=200 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	1.742,00 m
Arqueta de registro de 51x51x80cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior,i/solera de hormigón HM-20 N/mm2. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós	36,00 ud
Acometida domiciliaria a la red general de distribución con una longitud media de ocho metros, formada por tubería de polietileno de 32 mm y 10 Atm., brida de conexión, machón rosca, manguitos, T para dos derivaciones de 25 mm., llaves de esfera y tapón, i/p.p. de excavación y relleno posterior necesario.	10,00 ud
Gestión de residuos	
Hormigones a vertedero. Tasas	1.874,00 m3
Tierras a vertedero. Tasas	46.309,05 t
Desmontaje de tubería de hormigón centrifugado, incluyendo transporte y tasas de entrada a vertedero.	1.742,00 m
Transporte a vertedero de residuos no peligrosos, hormigones, madera y hierro, en camiones de 20 m3 (2 h de media de transporte a vertedero a 50 €/ml)	76,00 ud
Seguridad y Salud	
Seguridad y salud	1 ud

CUADRO RESUMEN

CAP.1 Acondicionamiento del cauce	1.726.990,15 €
CAP.2 Caminos	257.257,09 €
CAP.3 Reforestación	105.616,50 €
CAP.4 Servicios afectados	167.218,94 €
CAP.5 Gestión de residuos	143.390,10 €
CAP.6 Seguridad y Salud	30.000,00 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2.436.473,18 €
16% Gastos Generales	389.835,71 €
6% Beneficio Industrial	146.188,39 €
PRESUPUESTO DE VALOR ESTIMADO	2.972.497,28 €
21% IVA	624.224,43 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	3.596.721,71 €

Expropiaciones	39.006,00 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	3.635.727,71 €
Plazo de ejecución	16 meses
Plazo de garantía	1 año

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS

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 mediante una actuación no estructural).

Como se ha venido explicando a lo largo de este documento, la obra proyectada consiste fundamentalmente en el acondicionamiento y encauzamiento de un tramo de la Rambla de Baza, en total se encauzará una longitud total de unos 1.698 m, incluyendo la continuación de aproximadamente 10m con la misma tipología de muro que el existente actualmente. Por este motivo no se han estudiado alternativas, pues se trata de dar respuestas concretas a problemas específicos.

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

La solución adoptada responde completamente a los objetivos planteados y las actuaciones tratan de cubrir las necesidades puntuales y concretas en un tramo de la Rambla de Baza, por lo que no ofrecen varias alternativas a analizar.

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).

La solución propuesta responde a unos objetivos definidos con claridad a fin de poder comprobar, con posterioridad a su ejecución, el grado de cumplimiento de los mismos. La viabilidad técnica y económica ha sido estudiada y diagnosticada positivamente, así como su impacto ambiental de escasa magnitud.

Por lo tanto, la solución adoptada es absolutamente viable desde el punto de vista técnico, siendo la que mejor satisface la consecución de los objetivos planteados en el punto número 1 del presente documento. En cuanto a la técnica empleada, no supone ninguna novedad y, desde el punto de vista técnico, da una perfecta solución a la problemática presentada en la zona de afección.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos. Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias.

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 aportes hídricos, creación de barreras, 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

Ninguna de las actuaciones contempladas en el proyecto afecta a zonas incluidas en la Red Natura 2000, ya que éstas se encuentran alejadas de la zona afectada. Al final del documento se incorpora un plano donde se muestra la situación relativa de los EE.NN.PP. respecto de la zona de las obras.

2. 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):*

Con fecha 30 de septiembre de 2013, la Autoridad Responsable del Seguimiento de la Red Natura 2000 declara que "no es probable que tenga repercusiones significativas sobre lugares incluidos en la Red Natura 2000".

Con fecha 30 de julio de 2013 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, comunica la no admisión a trámite de Evaluación de Impacto Ambiental. Dicha resolución se incluye al final del presente informe de viabilidad.

3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas *(Describir)*.

Debido a las características de las actuaciones previstas y el lugar donde se llevan a cabo, no se prevén afecciones importantes a ninguna unidad ambiental. En este apartado se expone una descripción de las principales alteraciones que pudieran originarse por la ejecución y mantenimiento de la obra proyectada.

Atmósfera

- La atmósfera es susceptible de ser afectada puntual y transitoriamente durante las distintas labores de construcción de la obra, como consecuencia de la emisión de polvo y gases de combustión, efectos derivados básicamente de la actividad de la maquinaria pesada que se utilice.

Edafología

- En la zona de actuación los terrenos están fundamentalmente ocupados por cultivos agrícolas, siendo una zona muy antropizada.
- El suelo en el ámbito de actuación, así como en los caminos y accesos que sean necesarios usar y que se incluyan en el Plan de Rutas antes del inicio de las obras, se producirá una compactación debido al tráfico de camiones y maquinaria pesada.

Hidrología

- Este proyecto mejora el aspecto del cauce, alterado, y finalmente, corrige en la medida de lo posible su carácter de elemento disgregador.
- La afección a este medio se considera positiva, ya que como resultado de la actuación se evita el riesgo de inundaciones en el núcleo urbano de Guadix.

Vegetación

- La zona objeto de estudio tiene una vocación eminentemente agrícola, por lo que ha sido aprovechada en detrimento de las formaciones vegetales originales y desdibujando con los usos del territorio la vegetación de ribera de la rambla.
- La vegetación potencial del territorio pertenece a la serie semiárida de la coscoja (*Rhamno lycioidis - Querceto cocciferae*), que está constituida por un matorral alto de cobertura media formado por *Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides*, *Juniperus oxycedrus*, *Phyllirea angustifolia*, *Pistacia lentiscus* y pies dispersos de *Pinus halepensis*. Sin embargo, la constante y continuada influencia humana desde el Neolítico ha llevado a la práctica desaparición de estas especies en aproximadamente 300.000 ha. En la actualidad el paisaje está formado por matorrales leñosos bajos y pastizales de *Stipa tenacissima* fuertemente fragmentados por cultivos.
- Concretamente, en la zona de actuación (Rambla de Baza), la presencia de especies vegetales viene determinada por la temporalidad de los caudales, con sequías que pueden ser prolongadas, por lo que la presencia de juncales y carrizales es nula.
- Sí aparecen algunas plantas nitrófilas (*Thymalea hirsuta*, *Retama sphaerocarpa*, *Ditrichia viscosa*, *Frankenia corymbosa* o *Halimione portulacoides*) junto a varias especies de *Limonium*, completando la comunidad vegetal de la rambla.
- En cuanto a especies arbóreas, destaca la presencia de poblaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en la cabecera del cauce junto a plantaciones de olivos (*Olea europaea*) en las fincas colindantes.
- Las partículas de polvo que se emiten durante la fase de construcción se depositarán sobre las hojas de la vegetación próxima, afectando mínima y temporalmente al desarrollo de las plantas.
- La escasa vegetación presente en la zona de actuación se encuentra muy degradada y posee escaso interés ecológico. No está prevista la afección a pies arbóreos ya que las actuaciones de encauzamiento se enmarcan dentro del propio cauce de la rambla.

Fauna

- Las especies más frecuentes son las de los pequeños mamíferos y aves urbanas o acostumbradas a las molestias y a un medio tan transformado. Algunas especies fácilmente observables son: cogujada común (*Galerida cristata*), alondra común (*Alzuda arvensis*), triguero (*Emberiza calandra*), jilguero (*Carduelis carduelis*), tarabilla común (*Saxicola torquata*), abubilla (*Upupa epops*), avión común (*Delichon urbicum*), tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), vencejo común (*Apus apus*), urraca (*Pica pica*), paloma bravía (*Columba livia*), mirlo común (*Turdus merula*), gorrión común (*Passer domesticus*), golondrina común (*Hirundo rustica*), etc.

- En cuanto a los mamíferos, en las inmediaciones pueden encontrarse el jabalí (*Sus scrofa*), zorro (*Vulpes vulpes*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus granatensis*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), rata de campo (*Rattus rattus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), musaraña (*Crocidura russula*), erizo (*Erinaceus europaeus*), topo ibérico (*Talpa occidentalis*), etc.
- La fauna sufrirá exclusivamente durante las obras las molestias ocasionadas por el movimiento de personas y el tránsito de vehículos, y los ruidos de la maquinaria, viéndose alteradas sus pautas habituales de comportamiento, produciéndose desplazamientos puntuales y temporales de alguna especie durante el transcurso de las obras.

Paisaje

- Se producirán afecciones paisajísticas como consecuencia de la propia ocupación del terreno (vehículos, maquinaria y caseta de filtrado) así como de las actuaciones a realizar.
- Teniendo en cuenta el entorno en el que se encuentran situado, en la periferia de la ciudad y rodeado de urbanizaciones y polígonos industriales, la actuación no va a suponer una agresión al entorno.

Socioeconomía.

- Los efectos son cuantitativamente más importantes a corto plazo en relación a la génesis de rentas y creación y/o mantenimiento de empleo, pero prácticamente se limitan a la fase de construcción del proyecto.
- En cuanto al sector servicios, se verá favorecido principalmente el subsector transporte, también durante la fase de construcción.

Vías pecuarias.

- Las vías pecuarias afectadas serán dos:
 - El Cordel de Hernán Valle
 - La Colada del Marquesado
- Para poder utilizar dichas vías como acceso durante las obras se deberá obtener una Autorización de Uso Compatible para el tránsito de maquinaria. Durante las obras y a la finalización de las mismas, el dominio público pecuario será respetado en todo momento.
- Al final del documento se incorpora un plano donde se localizan dichas vías pecuarias.

Afección al Patrimonio.

- No existe ningún elemento singular relacionado con el patrimonio histórico y cultural en la zona de las obras ni en los alrededores. Aun así, se llevarán a cabo controles arqueológicos durante el movimiento de tierras.

La zona afectada por el Proyecto, como ya se comentó anteriormente, carece antes del inicio de las obras de una calidad ambiental alta, ya que no constituyen espacios naturales de interés (no se afecta a ningún espacio natural inventariado o incluido en algún catálogo de protección), no existen ecosistemas de especial relevancia ni albergan especies o comunidades vegetales o animales singulares.

Se enumeran a continuación una serie de medidas, con las que se conseguirá disminuir los efectos negativos sobre el medio ambiente provocados por la ejecución de las obras.

Corrección y prevención de impactos sobre la atmósfera:

- Como primera medida se señalará perfectamente el perímetro de la zona de actuación a fin de que no se produzca el tránsito de vehículos o maquinaria fuera de las zonas estrictamente necesarias, pero sin

dificultar su maniobra.

- Se realizarán riegos frecuentes de caminos con agua mediante camión cisterna, especialmente antes del primer recorrido de la mañana y después del último en las superficies de actuación, lugares de acopio, accesos y pistas, de modo que el grado de humedad sea suficiente para evitar la producción de polvo.
- La maquinaria se mantendrá en perfecto estado de conservación para evitar emisiones gaseosas no deseadas. Se evitará la incorporación de materiales en suspensión a la atmósfera mediante el riego periódico en las superficies de emisión.
- Se evitará la realización de obras ruidosas en zonas próximas a asentamientos humanos entre las 23 h y 7 h.
- Control de los límites de velocidad, volumen de vehículos y protección de la carga de los camiones mediante toldos, especialmente en días secos y de gran actividad eólica.

Corrección y prevención de impactos sobre el suelo:

- Replanteo de las zonas de actuación, jalonamiento de sus límites y restricción del movimiento de la maquinaria en el interior de la zona delimitada.
- Los vehículos circularán por un solo carril e intentarán seguir las mismas rodaduras, invadiendo el carril contiguo en los cruces con vehículos que circulan en sentido opuesto. El acceso y tránsito de los vehículos se realizará por los viales y caminos existentes para evitar afecciones.
- Las zonas de actuación se acotarán mediante jalonamiento, con objeto de evitar la excesiva compactación de los terrenos afectados, de tal forma que las superficies ocupadas sean las estrictamente necesarias.
- La franja de ocupación de las obras se reducirá al mínimo necesario para disponer el acopio de materiales, tierras y residuos, y permitir el tránsito de maquinaria.
- Se procederá a la utilización de maquinaria de pequeño tamaño para reducir la ocupación de terreno al mínimo.
- Como consecuencia del desarrollo de las obras en las superficies de las diferentes zonas de actuación en las que se haya producido la compactación de los suelos, se procederá a descompactar el suelo (subsulado o gradeo) con el fin de aumentar la capacidad de infiltración del agua, reducir la densidad del suelo y permitir una mayor penetración de las raíces.
- Se evitará todo tipo de vertido directo al suelo en la zona, de cualquier tipo de agua o sustancia contaminante. El repostaje, reglaje, cambio de aceite y, en general, cualquier actividad de mantenimiento o puesta a punto de maquinaria, se efectuará en taller, estación de engrase o garaje. El estacionamiento de la maquinaria se realizará dentro del parque de maquinaria o de las zonas destinadas a tal fin y siempre fuera de cualquier tipo de cauce, evitando de este modo que cualquier vertido accidental afecte al suelo o al propio cauce. Para estas actividades se proyectarán a lo largo de toda la obra suficientes "puntos limpios", donde los residuos serán almacenados en recipientes especiales.
- La limpieza de las cubas se realizará en las zonas de hormigonado o zona habilitada para ello.
- Retirada y acopio de la capa superficial de suelo en las zonas a ocupar durante las obras, para su utilización posterior durante las labores de restauración.
- Los residuos sólidos generados (tierra sobrante, basuras y desechos, escombros y embalajes) serán controlados a través de su almacenamiento específico y su traslado posterior fuera del área, en contenedores adecuados para evitar su dispersión. La retirada de los mismos se realizará en la misma jornada de trabajo.

Corrección y prevención de impactos sobre el agua:

- Las medidas correctoras a seguir para la protección del suelo son igualmente válidas para la protección de las aguas tanto superficiales como subterráneas.
- Se llevará a cabo también un control del consumo de agua, fomentando entre el personal de la obra el ahorro de la misma.

Corrección y prevención de impactos sobre la vegetación:

- Para afectar únicamente la superficie estrictamente necesaria, se balizarán y señalizarán las zonas de actuación y caminos de accesos al igual que se realizarán riegos periódicos y controlados en las zonas no afirmadas para impedir la afección por el polvo de las comunidades vegetales.
- La ubicación de las instalaciones auxiliares y parque de maquinaria se realizará fuera de los aledaños del cauce para no afectar a la vegetación.
- Se evitará todo tipo de movimientos de tierras innecesarios y los vehículos y maquinaria seguirán siempre en mismo trazado y por los caminos previamente acondicionados y delimitados, evitando el tránsito a campo traviesa.
- Utilización de maquinaria de pequeño tamaño para reducir y minimizar posibles daños a la vegetación.
- Acondicionamiento ambiental mediante hidrosiembra para la protección del canal. Previamente se aportará una capa de tierra vegetal de 15 cm de espesor como mínimo.
- Restauración de la cubierta vegetal afectada en el entorno de las actuaciones.

Corrección y prevención de impactos sobre la fauna:

- Antes del comienzo de las obras se comprobará la inexistencia de nidos o camadas de ejemplares. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se pararán las actividades y se informará a los organismos o servicios de la Administración competentes para que dispongan las actuaciones necesarias para su mejor conservación.
- Se implementarán medidas para evitar el atrapamiento de fauna en el interior de zanjas, tales como la instalación de rampas de escape en su interior, cubrir las zanjas abiertas al finalizar cada jornada e inspección de las mismas al comienzo de cada jornada para comprobar la posible presencia de animales atrapados.
- La fauna localizada en el ámbito de proyecto se encuentra muy influenciada por la actividad humana presente en la zona por ser medio agrícola y urbano. La fauna sufrirá durante las obras las molestias ocasionadas por el movimiento de personas y el tránsito de vehículos, y los ruidos de la maquinaria, viéndose alterados sus hábitats y sus pautas habituales de comportamiento. Para minimizar la afección sobre la fauna y con el objetivo de que las poblaciones faunísticas se puedan desplazar a zonas próximas, se iniciaran en primer momento todas las actuaciones menos impactantes para la fauna (replanteo, determinación de acceso, etc.) y posteriormente las más agresivas (tránsito de maquinaria, etc.).
- No se circulará a gran velocidad, procurando así no generar mucho ruido que pueda afectar a la fauna de la zona durante el periodo de construcción.

Corrección y prevención de impactos sobre el paisaje:

- Teniendo en cuenta el entorno en el que se encuentran situado en la periferia de la ciudad y rodeado de

cultivos, la actuación no va a suponer una agresión al entorno. Aun así, se contempla la retirada de posibles residuos de obra y limpieza del terreno dirigida a favorecer la integración ambiental y conseguir una solución estética favorable del proyecto.

- Asimismo, se favorecerá la integración visual de las márgenes del cauce con el terreno adyacente.
- Se contempla también favorecer la integración paisajística de los elementos asociados a las márgenes (escollera) y la mejora de la calidad estética del entorno del cauce.

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:

4. 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 (no afección o deterioro), se incluirá, a continuación, su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.

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 (afección o deterioro de las masas de agua), se cumplimentarán los tres apartados siguientes aportándose la información que se solicita.

4.1 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): _____

Justificación:

4.2. 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

Justificación:

4.3 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

Justificación:

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

Este análisis tiene como objetivo determinar la viabilidad económica de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación que se vayan a establecer) 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.

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 totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	39,01
Construcción	1.949,19
Equipamiento	487,29
Asistencias Técnicas	
Tributos	
Otros	536,02
IVA	624,22
Total	3.635,73

En el apartado "otros" se incluyen los gastos generales (16%) y el beneficio industrial (6%).

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	
Prestamos	
Fondos de la UE	2.908,58
Aportaciones de otras administraciones	727,15
Otras fuentes	
Total	3.635,73

El 80% de la financiación será aportada mediante los Fondos FEDER, mientras que el 20% restante lo aportará el Ayuntamiento de Guadix por el convenio firmado con la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	10
Energéticos	5
Reparaciones	8
Administrativos/Gestión	2
Financieros	
Otros	
Total	25

Una vez terminadas las obras y firmada la correspondiente Acta de Recepción, corresponderá al Excmo. Ayuntamiento de Guadix, beneficiario de esta actuación, la Conservación y Mantenimiento de todas aquellas infraestructuras fuera del cauce que se desarrollan en el Proyecto, tal y como se indica en la cláusula 7ª del convenio de colaboración firmado por ambas partes.

4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de los mismos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	
Uso Urbano	
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
Total	

No se generan ingresos, pues se trata de una actuación con un alto beneficio social.

5. A continuación explique como se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto:

Tal y como se ha dicho anteriormente, una vez que terminen las obras, será el Ayuntamiento de Guadix el encargado la conservación y mantenimiento, asumiendo los gastos que de ellos se deriven.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguientes:

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?
- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
 - b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
 - c. Aumento de la producción energética
 - d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
 - e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
 - f. Necesidades ambientales

Como se ha venido explicando a lo largo del documento, se pretende conseguir de esta forma tanto la mejora de la capacidad de desagüe del tramo de la Rambla afectado, como su mejora ambiental.

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:
- a. La producción
 - b. El empleo
 - c. La renta
 - d. Otros _____

Justificar:

Minimización del riesgo de inundación en la Rambla de Baza, próximo a la localidad de Guadix.

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

- a. Incremento del empleo y dinamización de la economía.

Justificar:

Durante la fase de obras, el sector de la construcción y el sector primario se verán afectados de una forma positiva, ya que surgirá una necesidad de materiales, mano de obra, maquinaria, etc., para la ejecución del proyecto.

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

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. No
- e. Si, pero positivas

Justificar:

No hay constancia de la existencia de restos arqueológicos catalogados en la zona, no obstante, ante cualquier movimiento de tierras, se ha de estar en lo dispuesto en la legislación vigente.

9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable

El proyecto es viable tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista ambiental y social, como se ha justificado a lo largo de este informe. Esta solución supone la resolución a los problemas de inundaciones que sufre esta zona en concreto, disminuyendo los riesgos.

Desde el punto de vista técnico y ambiental el proyecto es asimismo viable, dado que no tiene afecciones negativas sobre el medio y resuelve técnicamente la problemática existente.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Miguel A. Llamazares García-Lomas

Cargo: Director Adjunto

Institución: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.



Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LA RAMBLA DE BAZA. T.M. DE GUADIX (GRANADA)**

Informe emitido por: **CH DEL GUADALQUIVIR**

En fecha: **ABRIL 2014**

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

- Favorable
 No favorable

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

- No
 Si (especificar):

Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, sin condicionantes
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, con los siguientes condicionantes:
- ✓ Se realizará un control ambiental que minimice los efectos de las actuaciones previstas en la vegetación natural.
 - ✓ El depósito de los materiales procedentes de las actuaciones se realizará en vertederos autorizados, según la legislación vigente.
 - ✓ Durante la ejecución de las obras se deberá realizar un estudio de detalle de la circulación del agua por la obra de paso bajo el ferrocarril mediante un modelo hidráulico bidimensional y se tomarán las medidas oportunas que se determinen en el citado estudio.
- No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente. El Órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad.

Madrid, a *10* de *Abril* de 2014

EL JEFE DE SERVICIO

Miguel Francés Mahamud
Miguel Francés Mahamud

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE
INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGIA

Antonio J. Alonso Burgos
Antonio J. Alonso Burgos

LA DIRECTORA GENERAL DEL AGUA

Liana Ardiles López
Liana Ardiles López

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

Federico Ramos de Armas
Federico Ramos de Armas

15 ABR 2014