

INFORME DE VIABILIDAD

**PROYECTO DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE DEL BAJO GUADALQUIVIR.
ENTUBADO DE LAS ACEQUIAS DE LOS SECTORES B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM. VARIOS
(SEVILLA).**

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación: PROYECTO DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE DEL BAJO GUADALQUIVIR. ENTUBADO DE LAS ACEQUIAS DE LOS SECTORES B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM. VARIOS (SEVILLA).

Clave de la actuación:

Clave: SE(EX)-3169
Clave: SE(EX)-3288
Clave: SE(EX)-3482
Clave: SE(EX)-3748
Clave: SE(EX)-3773

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

Proyecto de las obras de modernización de la zona regable del bajo Guadalquivir. Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM. varios (Sevilla). Acequias A-VII-1, A-VII-4-2, A-VII-5, A-VII-6, A-VII-7, A-VII-7-A.
Proyecto de las obras de modernización de la zona regable del bajo Guadalquivir. Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM. varios (Sevilla). Acequia A-VII-8.
Proyecto de las obras de modernización de la zona regable del bajo Guadalquivir. Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM. varios (Sevilla). Acequias A-II-1-1, A-II-1-1-3, A-II-1-2, A-II-1-4, A-IV-3, A-IV-4, A-IV-5, A-IV-5-2 y A-V-1.
Proyecto de las obras de modernización de la zona regable del bajo Guadalquivir. Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM. varios (Sevilla). Acequias derivadas de los sectores B-V, B-VII y B-X.
Proyecto de las obras de modernización de la zona regable del bajo Guadalquivir. Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM. varios (Sevilla). Acequias derivadas de los sectores B-II y B-IV.

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

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
Las Cabezas de San Juan	Sevilla	Andalucía
Los Palacios y Villafranca	Sevilla	Andalucía
Dos Hermanas	Sevilla	Andalucía
Utrera	Sevilla	Andalucía
Parajes	Sevilla	Andalucía

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

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
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)

La actuación se localiza en la provincia de Sevilla, concretamente en los términos municipales de Los Palacios y Villafranca, Dos Hermanas, Utrera, Las Cabezas de San Juan y Parajes.

El problema que motiva las actuaciones previstas consiste en el estado deficiente de conservación de las acequias. Desde la realización de las primeras infraestructuras asociadas a la zona regable se han realizado únicamente actuaciones puntuales de ampliación y mantenimiento, de forma que en la actualidad, la mayoría de estas están obsoletas, produciéndose como consecuencia de ello la pérdida de los recursos hídricos existentes.

Se demuestra en los documentos del Plan Hidrológico Nacional y Plan Hidrológico de Cuenca, que es en las acequias y en los elementos de transporte de segundo orden existentes, en las que se produce la mayor parte de las pérdidas por filtración y evaporación.

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

Se pretende mejorar la calidad y la eficiencia del servicio de regadío, ajustando éste a las demandas de los regantes y permitiendo un mayor control del consumo, mediante el entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII y B-X.

El objetivo principal del entubado es la reducción de las pérdidas de agua, lo que supone un aumento en la eficacia del riego y en la distribución del agua, necesaria para el territorio.

Al mejorar la eficiencia del riego, puede reducirse el consumo directo de agua, lo que supondrá una reducción en las demandas de las aguas superficiales. Asimismo, se reducirán las pérdidas por evaporación, que supone una infraestructura de transporte aéreo y pérdida directa por el mal estado de conservación de las mismas.

Se mejorará el sistema de riego, tanto en lo que se refiere a la renovación de los elementos, como al cambio en la tipología de los materiales y sistema de explotación, permitiendo reducir los costes de dicha explotación y obtener un mayor beneficio de las parcelas.

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 | X |
| b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan) | X |
| c) En un Real Decreto específico | X |
| d) Otros (indicar) | X |

Justificar la respuesta:

La actuación es coherente con la totalidad de los programas y leyes expuestos anteriormente.

a) PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA DEL GUADALQUIVIR

La actuación está catalogada como de interés general en el Plan Hidrológico de Cuenca del Guadalquivir, en su artículo 4, de Ideas Básicas; puesto que se trata de obras de *“modernización de las infraestructuras de riego de múltiples zonas introduciendo las mejoras técnicas necesarias para reducir las pérdidas en el transporte, beneficiando las condiciones de trabajo de los agricultores en el riego”*.

En el artículo único de esta Ley, en el punto primero, se modifica el artículo 2.1 d) de la Ley anterior, que indica *“Optimizar la gestión de los recursos hídricos, con especial atención a los territorios con escasez, protegiendo su calidad y economizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales”*.

b) TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS:

Los objetivos que se persiguen con esta actuación principalmente son coherentes con el Art. 40 “Objetivos y criterios de la planificación hidrológica”, que establece lo siguiente:

1. La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

c) LEY 11/2005, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 10/2001 DEL PHN:

En el punto primero de su artículo único, modifica el artículo 2 “Objetivos de la Ley” apartado 1.d), de la Ley del PHN, quedando éste así: *“Optimizar la gestión de los recursos hídricos, con especial atención a los territorios con escasez, protegiendo su calidad y economizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales”*.

d) DIRECTIVA MARCO DE AGUAS:

Estudiando la Directiva Marco Europea y la Ley de Aguas, se clasifica dicha actuación como de carácter

prioritario al tratarse de la *"...mejora de la eficiencia de los elementos de transporte de segundo orden, es decir, las acequias."*

La Directiva Marco del Agua también tiene aspectos que inspiran objetivos de este proyecto, ya que se centra en conseguir una mejora de la calidad de las masas de agua y en una gestión sostenible de las mismas.

La mejora del sistema de riego, contribuirá a mejorar la gestión las masas de agua presentes.

En el punto 41 de la Directiva, se ven reflejados los objetivos del presente proyecto: *"...en cuanto a los aspectos cuantitativos del agua, deben establecerse principios generales de control de la captación y del almacenamiento a fin de garantizar la sostenibilidad medioambiental de los sistemas acuáticos afectados"*.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua
- | | |
|--|-------------------------------------|
| a) Continentales | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b) De transición | <input type="checkbox"/> |
| c) Costeras | <input type="checkbox"/> |
| d) Subterráneas | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua | <input type="checkbox"/> |
| f) Empeora el estado de las masas de agua | <input type="checkbox"/> |

Justificar la respuesta:

Al fomentar al ahorro de agua y permanecer constante la dotación, se aumentará la disponibilidad de agua, lo que al cabo de cierto tiempo, puede ser un volumen significativo que en épocas de sequía suponga una mejora en el estado ecológico de las aguas continentales y subterráneas.

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?
- | | |
|----------|-------------------------------------|
| a) Mucho | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b) Algo | <input type="checkbox"/> |
| c) Poco | <input type="checkbox"/> |
| d) Nada | <input type="checkbox"/> |

Justificar la respuesta:

Las actuaciones contempladas evitarán las pérdidas en la red de distribución del agua para riego, por tanto mejora el volumen del agua disponible y la gestión sostenible de su uso.

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 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| b) Algo | <input type="checkbox"/> |
| c) Poco | <input type="checkbox"/> |
| d) Nada | <input type="checkbox"/> |

Justificar la respuesta:

La actuación reduce las pérdidas de agua que se producen, mejorando la eficiencia del agua al reducir la diferencia entre el agua suministrada y el agua que se aplica en el riego. Además se evitan las pérdidas intermedias y los vertidos innecesarios a cauces y desagües.

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 del proyecto.

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

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

Justificar la respuesta:

No es objeto del proyecto.

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 del proyecto.

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 el 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:

No es objeto del proyecto.

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

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

Justificar la respuesta:

Aunque no es objeto de esta actuación, como consecuencia del ahorro de agua, el volumen almacenado en épocas de sequía será mayor, lo que influirá positivamente en el mantenimiento del caudal ecológico.

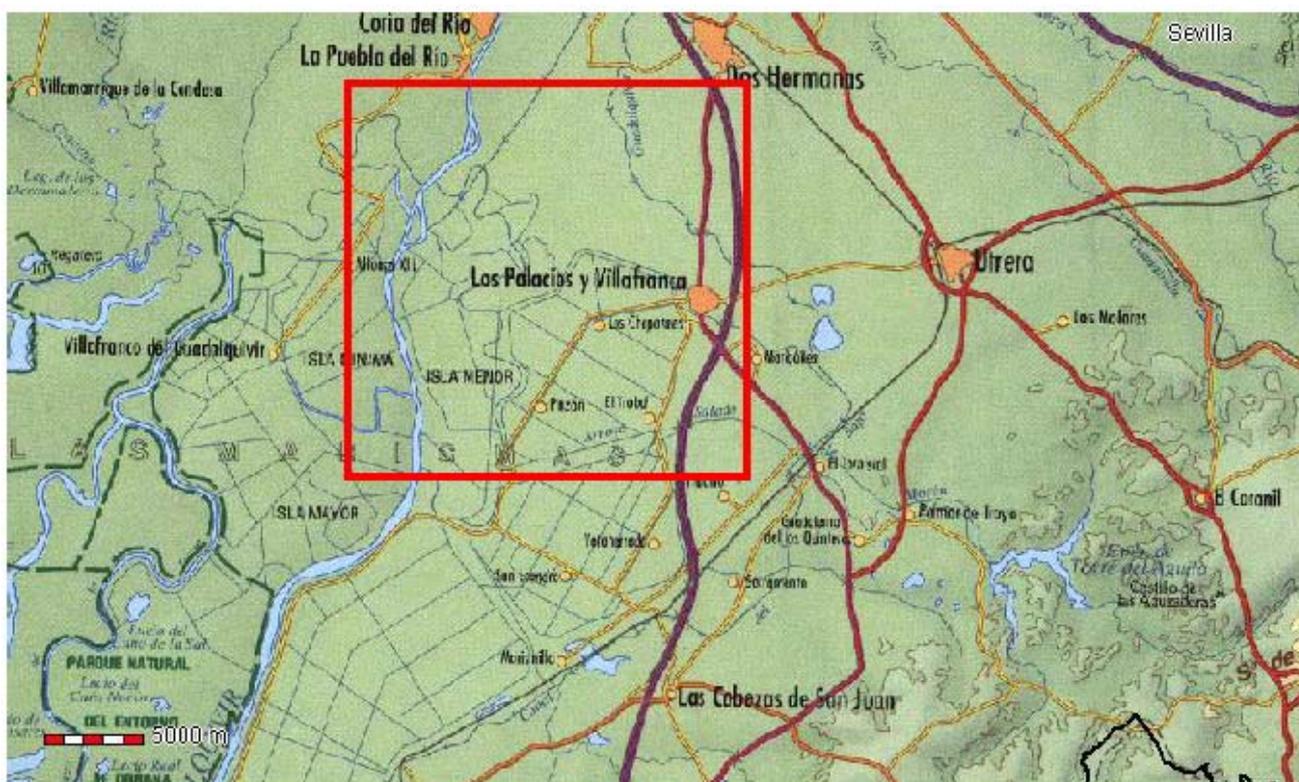
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

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.

La Zona Regable del Canal del Bajo Guadalquivir se extiende por la margen izquierda de dicho río, desde el término municipal de Palma del Río, donde se encuentra la presa de Peñaflores, hasta el de Lebrija.

Este proyecto está englobado dentro del “Proyecto de las obras de modernización de la zona regable del bajo Guadalquivir. Entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM Varios”, localizado en la provincia de Sevilla, concretamente en los términos municipales de Los Palacios y Villafranca, Dos Hermanas, Utrera, Las Cabezas de San Juan y Parajes.

La actuación que se propone es la modernización de las instalaciones existentes de riego, mediante el entubado de acequias y elementos de transporte intermedios, con la intención de crear una nueva red de riego enterrada, que funcione por gravedad.



Situación de la zona de proyecto

El entubado que se llevará a cabo en las acequias, tendrá una longitud total de 105.807,14 m y una superficie total de 3.836,16 ha.

La dotación de riego para cada parcela se ha determinado adoptando como criterio general una demanda de caudal de 1,20 l/s por ha. Con esta dotación se obtiene el caudal que es necesario garantizar de forma simultánea en cada una de las tomas y es suficiente para garantizar las necesidades de riego de cada parcela, tanto actuales como futuras.

La distribución de demandas se ha realizado siguiendo las indicaciones de la Comunidad de Regantes del Bajo

replanteado sobre el terreno con la supervisión del guarda de la zona.

No se contempla la demolición de la infraestructura existente, la cual garantizará el riego en caso de fallo de la conducción.

El trazado de las conducciones se ha diseñado, teniendo en cuenta los condicionantes ambientales, geotécnicos, constructivos, urbanísticos, hidráulicos, etc. y los elementos funcionales que componen la conducción.

Las obras de toma del canal principal se diseñan junto a las obras de captación existentes en la actualidad, manteniendo en funcionamiento estas estructuras.

Como criterio general, se ha procurado que la diferencia de cota entre la generatriz superior de la conducción y la línea piezométrica no sea inferior a 2 m o 2,5 diámetros.

La sección tipo que alojará a la tubería será trapezoidal con taludes de excavación 1:1. Se distinguen excavaciones en suelos, entibaciones en suelo, cruce de caminos (en su mayoría, caminos de servicio) y cruce de carreteras.

El trazado de las conducciones se ha diseñado sensiblemente paralelo a las acequias existentes y a unos 7 metros del eje de las mismas. De esta forma se permite la excavación de las zanjas con los taludes de diseño sin necesidad de afectar a las acequias. La banda de ocupación temporal prevista es de unos 20 m

En el diseño en planta de las tomas para riego directo se ha procurado que las arquetas estén separadas 1 m de las acequias actuales. Con el mismo criterio, las tomas que desaguan en acequias se han diseñado sobre el trazado de las acequias existentes, ocupando una banda de expropiación de 1,5 m (ya existente) a cada lado de la acequia. De esta forma, se minimiza la afeción a la explotación de cultivos.

Se han habilitado desagües en la totalidad de puntos bajos, así como ventosas en los puntos altos, en cambios de pendiente y, como mínimo, cada 500 m.

Las acequias incluidas en este proyecto, por sectores, son las siguientes:

SECTOR B-II, SECTOR B-IV Y SECTOR B-V

Acequias A-II-1-1, A-II-1-1-3, A-II-1-2, A-II-1-4, A-IV-3, A-IV-4, A-IV-5, A-IV-5-2 y A-V-1

SECTOR B-VII

Acequias A-VII-1, A-VII-4-2, A-VII-5, A-VII-6, A-VII-7, A-VII-7-A y A-VII-8.

SECTOR B-V, SECTOR B-VII Y SECTOR B-X. ACEQUIAS DERIVADAS

Acequias A-V-1-1-2, A-V-1-1, A-V-1-2, A-V-1-4, A-V-1-6, A-V-1-6-bis, A-V-1-8-1, A-V-1-8, A-V-1-3, A-V-1-5, A-V-1-7, A-V-1-10, A-V-1-12, A-VII-8-2, A-VII-8-3-2, A-VII-8-3, A-VII-8-4-2-6, A-VII-8-4-1-7, A-VII-8-4-1-5, A-VII-8-4-1, A-VII-8-4-1-3, A-VII-8-4-2-4, A-VII-8-4-1-1, A-VII-8-4-2-2, A-VII-8-4, A-VII-8-8, A-VII-8-6-2, A-VII-8-6, A-VII-8-14-3, A-VII-8-14-1, A-VII-8-14, A-VII-8-16, A-VII-6-2, A-VII-6-4, A-VII-2-1, A-VII-2-2, A-VII-2-3, A-VII-2-5, A-VII-2-7, A-X-1-1, A-X-1-2, A-X-1-3, A-X-3-2, A-X-3-4, A-X-3-4-1 y A-X-3bis-1-2.

SECTOR B-II Y SECTOR B-IV. ACEQUIAS DERIVADAS

Acequias A-II-1-1-9, A-II-1-1-11, A-II-1-2-1-1, A-II-1-4-1bis, A-II-1-4-1, A-II-1-4-2, A-II-1-4-3, A-II-1-4-4, A-II-1-4-5, A-II-1-4-6, A-II-1-4-7, A-II-1-4-7-1, A-II-1-4-10, A-II-1-4-11, A-II-1-4-12, A-II-1-4-13, A-II-1-4-15, A-II-1-4-17, A-II-1-4-19, A-IV-6-1, A-IV-6-1-1, A-IV-6-3, A-IV-6-3-2, A-IV-6-5, A-IV-6-7, A-IV-6-9 y A-IV-6-11.

CUADRO RESUMEN

1. Acequias A-VII-1, A-VII-4-2, A-VII-5, A-VII-6, A-VII-7, A-VII-7-A

PRESUPUESTO:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	1.243.826,72 €
16% Gastos Generales	199.012,28 €
6% Beneficio Industrial	74.629,60 €
SUMA	1.517.468,60 €
21% IVA	318.668,41 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.836.137,01 €
Ocupaciones temporales y definitivas	113.231,96 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	1.949.368,97 €
Plazo de ejecución	12 meses
Plazo de garantía	1 año

2. Acequia A-VII-8

PRESUPUESTO:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.355.800,04 €
16% Gastos Generales	536.928,01 €
6% Beneficio Industrial	201.348,00 €
SUMA	4.094.076,05 €
21% IVA	859.755,97 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	4.953.832,02 €
Ocupaciones temporales y definitivas	106.897,60 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA	5.060.729,62 €

ADMINISTRACIÓN

Plazo de ejecución	10 meses
Plazo de garantía	1 año

3. Acequias A-II-1-1, A-II-1-1-3, A-II-1-2, A-II-1-4, A-IV-3, A-IV-4, A-IV-5, A-IV-5-2 y A-V-1

PRESUPUESTO:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	6.583.432,44 €
16% Gastos Generales	1.053.349,19 €
6% Beneficio Industrial	395.005,95 €
SUMA	8.031.787,58 €

21% IVA	1.686.675,39 €
---------	----------------

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	9.718.462,97 €
---	-----------------------

Ocupaciones temporales y definitivas	314.557,63 €
--------------------------------------	--------------

A.T. para control y vigilancia, y Coordinación de Seguridad y Salud	383.569,85 €
---	--------------

Patrimonio histórico artístico	65.834,32 €
--------------------------------	-------------

Plan de Vigilancia Ambiental	13.166,86 €
------------------------------	-------------

TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	10.495.591,63 €
---	------------------------

Plazo de ejecución	20 meses
--------------------	----------

Plazo de garantía	1 año
-------------------	-------

4. Acequias derivadas de los sectores B-V, B-VII y B-X

PRESUPUESTO:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	5.037.795,47 €
16% Gastos Generales	806.047,28 €
6% Beneficio Industrial	302.267,73 €
SUMA	6.146.110,47 €

21% IVA	1.290.683,20 €
---------	----------------

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	7.436.793,67 €
---	-----------------------

Ocupaciones temporales y definitivas	487.755,58 €
A.T. para control y vigilancia, y Coordinación de Seguridad y Salud	287.517,06 €
Patrimonio histórico artístico	50.377,95 €
Plan de Vigilancia Ambiental	10.075,59 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	8.272.519,85 €
Plazo de ejecución	12 meses
Plazo de garantía	1 año

5. Acequias derivadas de los sectores B-II y B-IV

PRESUPUESTO:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.394.983,08 €
16% Gastos Generales	543.197,29 €
6% Beneficio Industrial	203.698,98 €
SUMA	4.141.879,36 €
21% IVA	869.794,67 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	5.011.674,02 €
Ocupaciones temporales y definitivas	283.516,07 €
A.T. para control y vigilancia, y Coordinación de Seguridad y Salud	193.758,47 €
Patrimonio histórico artístico	33.949,83 €
Plan de Vigilancia Ambiental	6.789,97 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	5.529.688,36 €
Plazo de ejecución	11 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).

Para el proyecto principal, se han propuesto 3 soluciones aceptables técnicamente, pero desde el punto de vista de la eficacia de la solución, sí existen pequeñas diferencias.

Alternativa 1. Entubado aéreo soportado con eliminación de las infraestructuras existentes

Al tratarse de un entubado aéreo, el rango de cotas con el que se puede jugar será menor. Además el funcionamiento de la conducción enterrada será más eficiente por ser a presión, que el entubado aéreo, que trabaja en lámina libre.

Alternativa 2. Entubado subterráneo de acequias con eliminación de las infraestructuras existentes

Con el mismo criterio básico de diseño que la alternativa 3, pero mayor coste por la retirada de elementos obsoletos.

Alternativa 3. Entubado subterráneo de acequias sin eliminación de las infraestructuras existentes

Esta alternativa no contempla la retirada de las acequias actuales, que pasan a formar parte de un sistema de emergencia en caso de avería, siendo por tanto el coste menor.

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

De forma genérica se ha elegido la Alternativa Definitiva en función de las afecciones catalogadas de importancia alta en el estudio de impacto ambiental del proyecto, puesto que se consideran de peso suficientemente relevante como para discriminar entre una u otra elección.

Se observa como desde el punto de vista Urbano-Ambiental cada una de las alternativas tiene algún valor relevante, debido a lo cual se podrían considerar similares en cuanto a las afecciones previstas. Se elegirá por tanto entre una u otra en base al coste de ejecución de la obra.

En virtud de las comparativas realizadas en el proyecto, será la alternativa A3 de entubado enterrado de acequias sin demolición de las infraestructuras existentes, la alternativa elegida.

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

En la Declaración de Impacto Ambiental favorable publicada el 16 de agosto de 2011, se expone que se afectará un 0,31% de la superficie total de la ZEPA ES0000272 Brazo del Este. Asimismo, en dicha DIA se contemplan una serie de medidas encaminadas a minimizar este impacto.

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 28 de julio de 2011, la Secretaría de Estado de Cambio Climático, formula declaración de impacto ambiental favorable a la realización del proyecto de Modernización de la zona regable del bajo Guadalquivir, entubado de las acequias de los sectores B-II, B-IV, B-V, B-VII y B-X. Se publica en el BOE número 196 de 16 de agosto de 2011.

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

Los impactos más significativos son los siguientes:

Calidad del aire. El movimiento de maquinaria derivado de la normal ejecución de las obras va a afectar a la calidad del aire y a los niveles de ruido durante la fase de ejecución de las obras eliminándose en la fase de explotación.

Suelo y geomorfología. Será necesaria la realización de un movimiento de tierras total de para el conjunto de todas las obras, incluyendo la construcción de las acequias y de las derivadas; gran parte de ese material servirá como material de relleno, que se extenderá en las parcelas adyacentes.

Hidrología. Durante la fase de obras existe el riesgo de que se generen vertidos accidentales que pueden afectar a la calidad del agua.

Vegetación. La vegetación se verá afectada principalmente por los desbroces que se realizará previamente a la ejecución de las obras.

Se producirá una afección directa sobre el hábitat 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sacocornetea fruticosae*). De manera indirecta, se pueden producir afecciones sobre los hábitats cercanos a las actuaciones: 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas y

arenosas, 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas de *Molinion-Holoschoenion* y 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

Fauna. Los ruidos generados por la maquinaria, los desbroces y el descenso de la calidad del agua generarán molestias a la fauna de la zona, además de eliminar su hábitat natural.

Espacios protegidos. Se afectará a la ZEPA ES0000272 Brazo del Este en una longitud de 2.100 metros en el sector de riego B-II, por la acequia A-II-1-1 (300 m), su derivada (1.100 m) y por la A-II-1-4 (700 m). Teniendo en cuenta la ocupación que supone la construcción de las acequias y derivadas, la superficie que se estima podría ser afectada por la ejecución de la obra sería de 42.000 m², un 0,31% de la superficie total.

Paisaje. Se generará una afección negativa por inclusión de elementos nuevos y movimiento de tierras, siendo en el primer caso permanente e irrecuperable y recuperable en el segundo.

Patrimonio cultural. Se afectarán a las siguientes vías pecuarias:

- Cañada Real de los Puntales
- Cañada Real de Sevilla a Isla Menor
- Vereda de Arrecife SE-9023.
- Cañada Real de la Armada
- Cañada Real de la Romana
- Cañada Real de Utrera a Jerez de la Frontera
- Cordel de Gibraltar o Salinillas

Medidas correctoras:

Calidad del aire: Se controlarán las emisiones de polvo que se produzcan durante el trasiego de maquinaria y de actividades que lo generan mediante riegos periódicos, utilización de lonas etc.

Según el estudio de impacto ambiental los niveles de emisión de partículas y demás contaminantes no podrán ser superiores a los niveles establecidos por la legislación vigente, igualmente se mantendrán los niveles de ruido dentro de los parámetros indicados en dicha legislación. En este sentido se debe actuar según establece la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Suelo: Para evitar los efectos negativos sobre el suelo, se jalonarán tanto las zonas de ocupación por las obras como las zonas de especial interés durante las fases de construcción. El jalonamiento se realizará mediante perfiles metálicos en ángulo, de 1,30 metros de largo, introducidas en el terreno, dispuestas como máximo 8 metros unas de otras y unidas entre sí mediante cinta de señalización.

Los escombros generados deben transportarse hasta plantas de valorización o de transferencia para su posible reciclaje o bien a vertederos controlados.

Hidrología:

- Durante las obras se diseñará un balizado en los bordes de las zonas de hidrografía natural para señalarlos.
- Durante las obras las zonas auxiliares limítrofes a dichos cauces y cursos de agua se protegerán mediante barreras de retención de sedimentos.
- Se instalarán balsas de decantación de sólidos y separación de las grasas de las aguas residuales de todas las zonas auxiliares en uso.
- Se construirá una red de drenaje perimetral a las zonas auxiliares para evitar la contaminación de las aguas pluviales.
- Se instalará un sistema de depuración para evitar la contaminación por aguas domésticas.

- En el caso del cruce de cauces se presentarán las medidas de recuperación de esos pasos, una vez cese la actividad y dicho plan será autorizado por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Vegetación: Como prevención de las posibles afecciones sobre la vegetación, se señalarán convenientemente las zonas de ocupación, auxiliares, de préstamos y los caminos de acceso y se jalonarán debidamente. Se protegerán los árboles que se quieran mantener mediante un entablado.

Las zonas auxiliares y los demás elementos asociados se ubicarán fuera de los hábitats de interés comunitario.

Por otro lado, la zanja para la construcción de la acequia A-II-1-2 y sus derivadas se abrirá hacia el norte, con el fin de evitar la afección sobre la parcela 3 del polígono 10 del municipio de Coria del Río, de uso forestal.

Cualquier corta, quema y/o arranque de especies contempladas en el reglamento de la ley forestal andaluza exigirá una autorización de la Consejería de Medio Ambiente.

Se incluye un plan de restauración del Brazo del Este I que contempla la extracción de bulbos de especies vegetales de ribera y la construcción de islas flotantes que puedan ser invadidas por la vegetación de la zona.

Fauna: Teniendo en cuenta los ciclos biológicos de la fauna de la ZEPA Brazo del Este, se elaborará un calendario de obras que evite las molestias a la fauna presente. Las obras se realizarán fuera de su época reproductiva y de invernada. También indica que se abrirán y cerrarán las zanjas en el menor tiempo posible para evitar la caída de animales en ellas.

Se evitará la tala de árboles utilizados para la nidificación de la avifauna; del mismo modo se evitará la afección a la vegetación de ribera que sirve de alimento y escondite a las aves del Brazo del Este.

Además se incluye un plan de restauración de la ZEPA Brazo del Este, con el fin de mantener el corredor biológico con la construcción de islas flotantes de 120×240 cm en el cauce con y sin vegetación que puedan ser empleadas por las aves o bien ser invadidas por la propia vegetación autóctona acuática.

Espacios protegidos: Se incluye un plan de restauración de la ZEPA. Dicho plan consiste en la introducción de islas o plataformas flotantes para que sean empleadas por las aves o bien para que sean invadidas por la vegetación de la zona y, de esta forma, funcionen como corredores biológicos.

En la zona afectada del Brazo del Este se retirarán las acequias actuales, en cumplimiento del Decreto 198/2008, de 6 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Brazo del Este y se amplía el ámbito territorial del citado Paraje Natural.

Para la revegetación de las zonas desbrozadas, planteada para la restauración del espacio protegido Brazo del Este no se deben conservar los rizomas de *Arundo donax*, puesto que se trata de una especie alóctona invasora. Las plantas empleadas deberán ser todas autóctonas y procedentes de semilla de la zona.

También a la hora de la revegetación se debe instalar un vallado temporal integrado alrededor de las plantas herbáceas de pequeño porte, hasta que la comunidad vegetal quede asentada.

Prevención de incendios. Se establecen medidas preventivas contra los incendios que se puedan generar en las fases de obra y de explotación. Entre estas medidas destacan:

- El control de la maquinaria utilizada.
- Desbroces selectivos.
- Creación de perímetros de protección alrededor de las zonas de acopio.

Patrimonio cultural. Se recompondrán las características originales de las vías pecuarias afectadas. En caso de detectarse restos o evidencias arqueológicas en el transcurso de las obras, el promotor notificará los hallazgos a la Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

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:

En la actualidad, la zona regable del Bajo Guadalquivir toma agua directamente del río Guadalquivir. Con este proyecto se pretende mejorar y modernizar el actual sistema de riego, lo que va a suponer la optimización del consumo actual de agua, con un mejor aprovechamiento del mismo y una disminución de los actuales problemas de pérdida de agua. Los efectos esperados sobre las variables hídricas se califican como claramente positivos.

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	1.085,8
Construcción	19.615,8
Equipamiento	
Asistencias Técnicas	864,8
Tributos	
Otros	4.715,9
IVA	5.025,6
Total	31.307,9

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	6.261,6
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	
Préstamos	
Fondos de la UE	25.046,3
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
Total	31.307,9

La financiación se llevará a cabo en un 80% a través de Fondos FEDER gestionados por la CHG y el 20% restante por la Comunidad de Regantes del Bajo Guadalquivir.

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	6,26
Energéticos	1,57
Reparaciones	23,47
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
Total	31,3

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	

Esta actuación no genera ingresos.

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

Los costes de explotación y mantenimiento son asumidos por las Comunidades de Regantes del Bajo Guadalquivir.

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

Las actuaciones planteadas pretenden mejorar y modernizar el actual sistema de riego y van a suponer la optimización del consumo actual de agua, con un mejor aprovechamiento del mismo y una disminución de los actuales problemas de pérdidas de agua.

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 servicios

Justificar:

Con el entubado de las acequias se pretende optimizar el riego, evitando de esta forma pérdidas intermedias y vertidos a cauces y desagües.

Asimismo, la actuación conlleva un importante ahorro de agua y la optimización en la gestión y calidad del recurso.

Supone además una mejora en la gestión colectiva del riego, incrementar el rendimiento económico de las explotaciones y mejorar la calidad ambiental.

De la misma forma, las obras contribuirán a aumentar la productividad de los cultivos en un 25 % y a mejorar la calidad de vida de los agricultores.

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 un ahorro importante de agua evitando pérdidas y vertidos innecesarios, con el fin de gestionar de forma más eficiente este recurso.

La viabilidad económica se basa en el ahorro de agua y energía que se obtiene, recursos que pueden aplicarse a otros usos o destinos con la ventaja que eso supone para un sistema deficitario como es el Sistema de Regulación General del Guadalquivir.

Además, los costes de explotación serán mínimos puesto que se ha diseñado la obra sin que exista necesidad de bombeos, con válvulas no motorizadas, fácilmente manejables y con un mantenimiento sencillo.

Es viable también desde el punto de vista de social puesto que asegura a una zona, la producción agrícola en las épocas de escasez de recursos.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable

Fdo.:

Nombre: Juan F. Saura Martínez

Cargo: Director Técnico

Institución: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.



Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **PROYECTO DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LA ZONA REGABLE DEL BAJO GUADALQUIVIR. ENTUBADO DE LAS ACEQUIAS DE LOS SECTORES B-II, B-IV, B-V, B-VII, B-X, TT.MM. VARIOS (SEVILLA).**

Informe emitido por: **CH DEL GUADALQUIVIR**

En fecha: **JUNIO 2013**

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

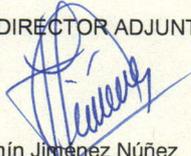
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, sin condicionantes
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, con los siguientes condicionantes:
- ✓ Se realizara un control ambiental que minimice 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.
 - ✓ Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación de los costes asociados.
 - ✓ Se formalizará un acuerdo por el que los beneficiarios o, en su caso los ayuntamientos (o la Comunidad Autónoma) se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.
- No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente. El Órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear

Madrid, a *18* de *Junio* de 2013

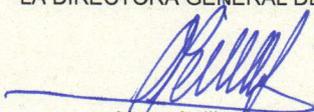
EL JEFE DE SERVICIO


Miguel Francés Mahamud

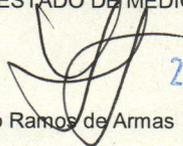
EL SUBDIRECTOR ADJUNTO


Fermín Jiménez Núñez

LA DIRECTORA GENERAL DEL AGUA


Liana Ardiles López

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE


Federico Ramos de Armas

21 JUN 2013