

**INFORME DE VIABILIDAD DE LA AMPLIACIÓN DE RECURSOS HIDRÁULICOS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA NUEVA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE LA PRESA DE SANTA LUCIA (CÁCERES). RECRECIMIENTO DE LA PRESA DE SANTA LUCIA PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS**

*(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)*

**DATOS BÁSICOS****Título de la actuación:**

AMPLIACIÓN DE RECURSOS HIDRÁULICOS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA NUEVA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE LA PRESA DE SANTA LUCIA (CÁCERES). RECRECIMIENTO DE LA PRESA DE SANTA LUCIA

**Clave de la actuación:**

03.310-0418/2111

**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
Cabañas del Castillo	Cáceres	Extremadura
Navezuelas	Cáceres	Extremadura

**Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:**

SOCIEDAD ESTATAL AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA (ACUAES)

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
Jerónimo Moreno Gayá	Agustín de Betancourt, 25 4º Planta		915986270	

**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)

- a. La constitución de la nueva mancomunidad de la presa de Santa Lucía incrementa la demanda de recursos servidos por el embalse de 1,49 hm<sup>3</sup>/año en situación actual a 3,1 hm<sup>3</sup>/año en el año horizonte (2030).
- b. La capacidad de regulación del embalse en situación actual es insuficiente para cubrir las demandas con la garantía necesaria para cumplir con los criterios de garantía de abastecimiento establecidos por la Confederación Hidrográfica del Tajo.
- c. El régimen aportaciones en la cuenca de la presa de Santa Lucía, con una aportación media anual de 8,52 hm<sup>3</sup>/año, es suficiente para suministrar el recurso necesario en el año horizonte.

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

- a. Suministrar al conjunto de la nueva mancomunidad de la presa de Santa Lucía agua con garantía de suministro en el tiempo.
- b. Mejorar las condiciones de calidad del agua de las nuevas agrupaciones y/o mancomunidades que se adhieren a la nueva mancomunidad como son la agrupación de Madroñera, y la mancomunidad del Tamuja.
- c. Establecer un régimen de caudales ecológicos de acuerdo con la DIA.

**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                                | <input type="checkbox"/> |
| d) Otros (indicar)  | <input type="checkbox"/> |

Justificar la respuesta:

La actuación "ABASTECIMIENTO A LA NUEVA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE LA PRESA DE SANTA LUCIA (CÁCERES)", de la que nuestro proyecto forma parte, fue declarada de interés general en el artículo 36.5 y recogidas en el anexo II de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan hidrológico Nacional.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| a) Continentales   | X                        |
| b) De transición   | <input type="checkbox"/> |
| c) Costeras  | <input type="checkbox"/> |
| d) Subterráneas  | <input 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:

La actuación define los caudales ecológicos que hoy en día no están establecidos, beneficiando esto especialmente a las masas de agua superficiales.

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

Justificar la respuesta:

La actuación mejora la regulación del río garganta de Santa Lucia de tal forma que incrementa su capacidad de suministro de 1,49 hm<sup>3</sup>/año en situación actual a 3,1 hm<sup>3</sup>/año en el año horizonte (2030).

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> de agua consumida por euro producido)?
- |          |                          |
|----------|--------------------------|
| a) Mucho | <input type="checkbox"/> |
| b) Algo  | <input type="checkbox"/> |
| c) Poco  | <input type="checkbox"/> |
| d) Nada  | X                        |

Justificar la respuesta:

La actuación no tiene una relación directa con la utilización eficiente del agua, por lo que no tiene contribución alguna a la misma.

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:

La actuación no tiene una relación directa con la mejora de calidad del agua, por lo que no tiene contribución alguna a la misma.

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

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

Justificar la respuesta:

Aunque no es su función principal, el recrecimiento de la presa incrementa el volumen de embalse y con ello la capacidad de laminación del mismo, con lo que se reduce el efecto asociado a las inundaciones aguas abajo.

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:

La actuación no tiene una relación directa con la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos, por lo que no tiene contribución alguna a la misma.

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:

La integración de la mancomunidad del Tamuja en la nueva mancomunidad de la presa de Santa Lucía, se debe, entre otros aspectos, a la mala calidad de agua que la mancomunidad del Tamuja consume hoy en día. Y que gracias a su integración va a quedar resuelta.

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:

Si, debido a que conjuntamente con la redacción del proyecto se han redactado las normas de explotación y el futuro plan de emergencias. Adicionalmente se han incorporado los datos aportados por la presa al sistema del SAIH del Tajo.

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

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

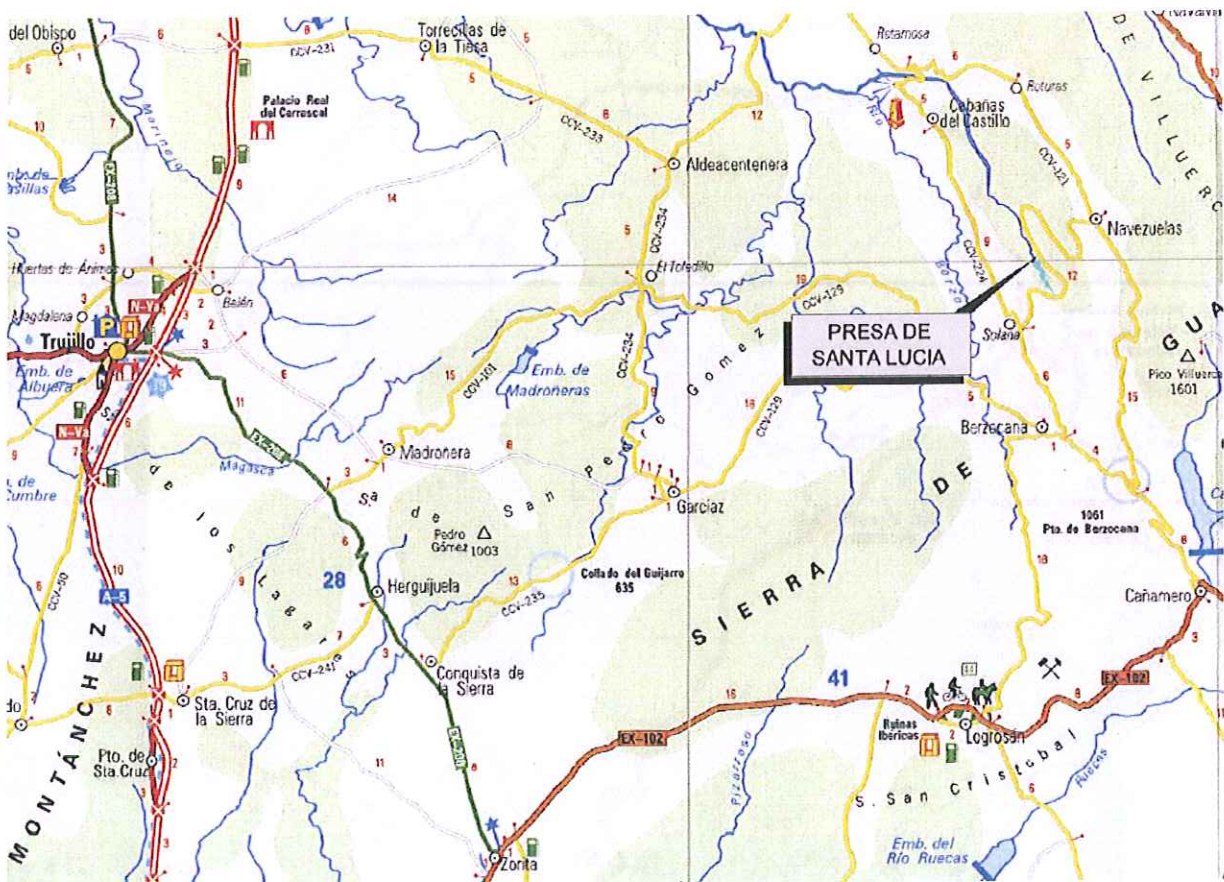
Justificar la respuesta:

En el proyecto se han definido los caudales ecológicos y se ha proyectado una toma flotante específica para los caudales ecológicos de acuerdo en lo indicado en la DIA.

### 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 presa de Santa Lucía se encuentra sobre el cauce de la Garganta de Santa Lucía, en la Cuenca Hidrográfica del Tajo; en terrenos del municipio de Cabañas del Castillo, provincia de Cáceres y está destinada a embalsar agua para el abastecimiento de la Mancomunidad de la presa de Santa Lucía.



Se ha proyectado el recrecimiento de la presa existente en una altura de 10,20 m, incrementando la sección de hormigón por el paramento de aguas abajo. La nueva sección tipo es la correspondiente a una presa de gravedad de aproximadamente 50 metros de altura total sobre cimientos, con el paramento de aguas arriba vertical y talud 0,80H/1V en el paramento de aguas abajo. Para el recrecimiento de la sección será preciso demoler parte de la presa existente hasta alcanzar las formas y las cotas que se señalan en los Planos.

El vértice triangular de la presa se sitúa a la cota 695,00 m, por encima del máximo nivel normal del embalse.

El NMM (Nivel Máximo Normal) se encuentra a la cota 692,50 m y el NAP (Nivel de Avenida de Proyecto) a la 695,00 m. La longitud de la coronación (situada a la 696,50 m) es de 245 m y tiene un ancho total de 5 m; la calzada central tiene 3 m de anchura y está limitada por dos aceras de 1 m de ancho dispuestas en voladizo.

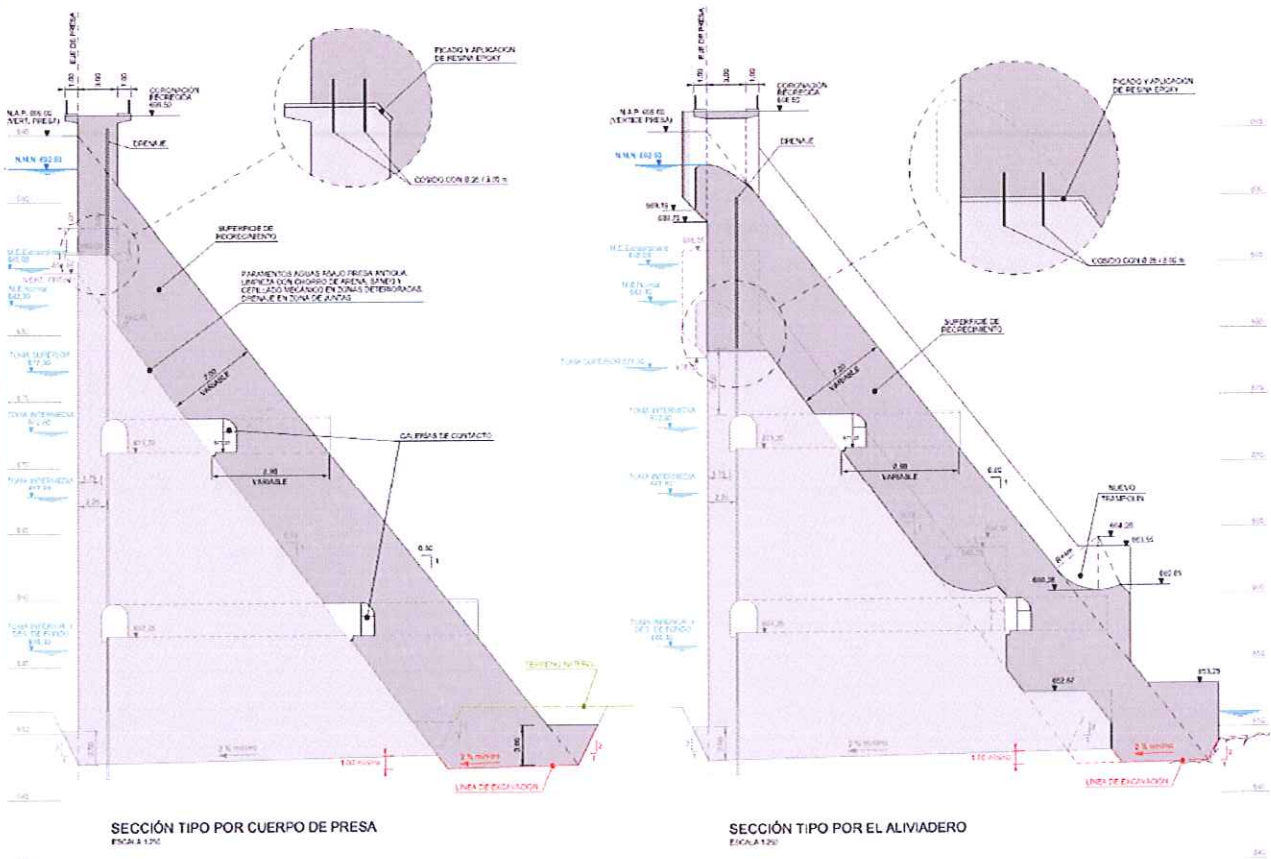
El hormigón de la presa tendrá una resistencia característica a los 90 días de 175 Kg/cm<sup>2</sup>; este tipo de hormigones, no contemplados en la "Norma de Hormigón Estructural EHE", son de uso generalizado en obras hidráulicas de gran volumen de hormigón. Se trata de hormigones con baja proporción de cemento dentro del conglomerante y alto

contenido en cenizas volantes, con objeto de disminuir en la medida de lo posible el calor de hidratación durante el fraguado. Además, en estos casos se habla de resistencia característica a los 90 días, al emplearse en obras cuya puesta en carga se hace pasado largo tiempo desde el hormigonado.

La cota de mínima de cimentación de la presa es la 646,65 m en el bloque 0 de la presa.

El aliviadero se encuentra centrado en el cuerpo de presa (en los bloques 0, 1 y 2) y pertenece a la tipología de labio fijo, dimensionado para la avenida de proyecto (T=500 años). El aliviadero se encuentra dividido en tres vanos de 9,00 m cada uno. Para ello se han dispuesto dos pilas intermedias de 1,10 m de ancho; los estribos están rematados con otras dos pilas de mismo ancho, que en su prolongación a lo largo del canal de descarga constituyen los cajeros del aliviadero, los cuales tienen 2,35 m de altura.

El paso sobre el aliviadero se resuelve mediante un tablero-losa de 7 vigas prefabricadas tipo Condor 45 hormigonadas formando una losa.



Las aguas vertidas por el aliviadero se restituyen al cauce mediante un trampolín que proyecta el agua a una distancia suficiente para que no afecte a la cimentación de la presa.

Dispone de dos desagües de fondo de diámetro DN 500 mm, controlados, cada uno de ellos, por dos válvulas de compuerta ubicadas en la cámara de válvulas y una válvula Howell-Bunger accionada desde la galería de acceso inferior de la margen izquierda que desaguan en el paramento vertical al pie del aliviadero.

Los voladizos de la coronación, los cajeros del aliviadero, el cuenco amortiguador y las pilas del aliviadero se proyectan de hormigón HM-20, por tratarse de elementos de hormigón en masa que resisten por gravedad. Por ello, no parece acertado someterlos a la reglamentación establecida en la Norma EHE en lo referente a cuantías mínimas de armadura, resultando más lógico disponer mallas  $\Phi 12/20$  con objeto de disminuir la fisuración de los elementos,



como es habitual en estos casos, salvo en las ménsulas de coronación, que se dispone como armadura de flexión una serie de  $\Phi 20/20$ . Por el contrario, el hormigón empleado en la construcción del tablero-losa se proyecta de HA-25.

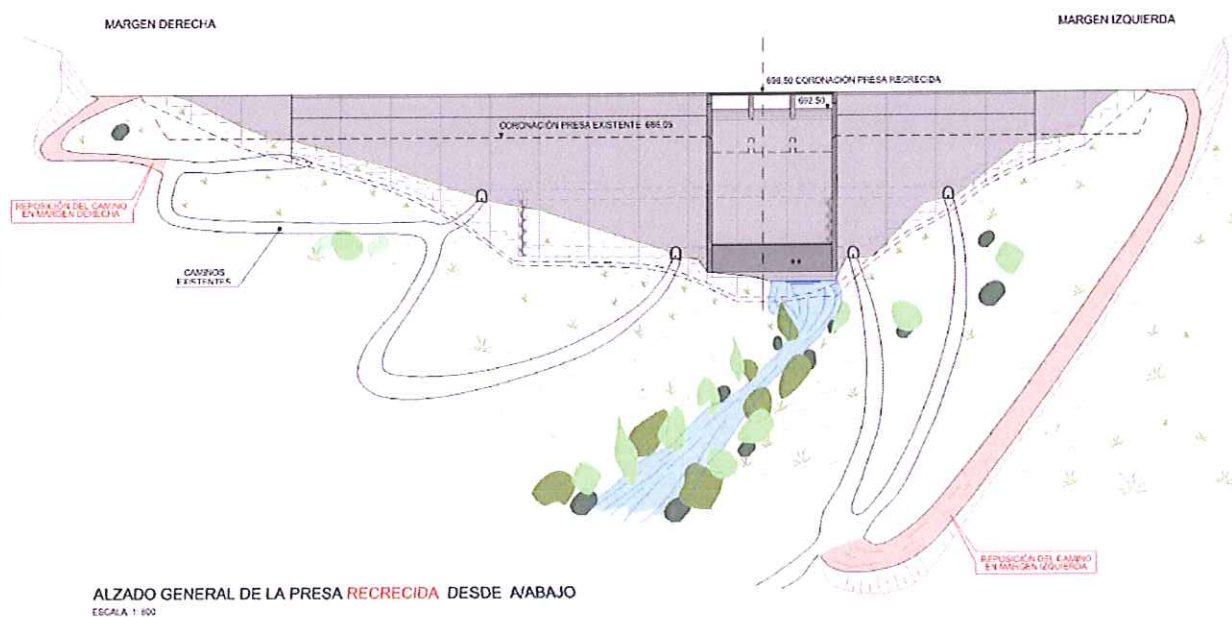
Las 2 galerías de inspección y drenaje de la presa existente son insuficientes para la presa recrecida, por lo que se proyectan 2 nuevas galerías a los mismos niveles que las existentes a lo largo del paramento de contacto entre los hormigones antiguo y nuevo, conectadas a las galerías existentes mediante los actuales accesos. La sección de todas las galerías es de tipo "baúl" de 2,50 x 1,50 m. La nueva galería superior se prolonga, siguiendo el paramento de aguas abajo y sensiblemente paralela al terreno hasta los estribos.

El acceso a las mismas, comunicadas entre sí, se efectúa prolongando en el espaldón de nueva construcción los 4 accesos existentes.

La disposición de las galerías longitudinales y transversales, así como la comunicación entre ellas y la cámara de válvulas están recogidas en los planos correspondientes.

Se ha previsto, para conseguir un monolitismo estructural, la limpieza del paramento actual con chorro de arena, saneo y cepillado mecánico de zonas deterioradas y su drenaje.

La cámara de los desagües de fondo y de tomas se encuentra ubicada en el interior del cuerpo de presa y está constituida como un ensanchamiento de la galería longitudinal.



La presa está proyectada para su ejecución en bloques. En total se disponen 21 bloques con separación entre juntas de 12 metros, a excepción de los extremos. La impermeabilización de las juntas de contracción se realiza mediante dos bandas de PVC de 0,50 m de anchura, cercanas al paramento frontal. Una de estas bandas se prolongará por el paramento de aguas abajo en todas las juntas que quedan sobre la zona del aliviadero.

Adicionalmente en el proyecto de construcción se han definido con detalle el tratamiento del terreno y drenaje, la auscultación, las instalaciones eléctricas y la oficina de la presa.

#### 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.*

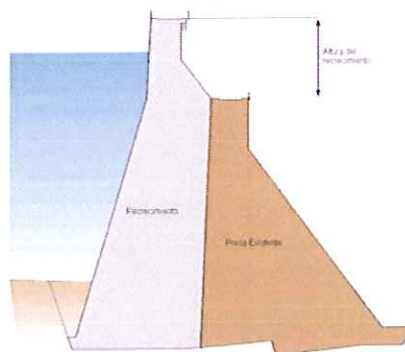
1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares, en particular mediante una actuación no estructural).

El caudal regulado por el embalse de Santa Lucía no es suficiente para proporcionar con garantía suficiente el agua para el abastecimiento de la Nueva Mancomunidad de Santa Lucía, formada por los municipios de Trujillo, La Cumbre, Aldeacentenera, Torrecilla, Aldea de Trujillo e Ibahernando y la agrupación de Madroñera (formada por los municipios de Madroñera, Herguijuela y Conquista de la Sierra) y la mancomunidad del Tamuja (formada por Santa Ana, Robledillo de Trujillo, Benquerencia, Zarza de Montánchez, Ruanes, Botija, Plasenzuela y Slavatierra de Santiago). Como mejor solución, largamente sentida en la comarca, se ha considerado la ampliación de la capacidad del embalse de Santa Lucía.

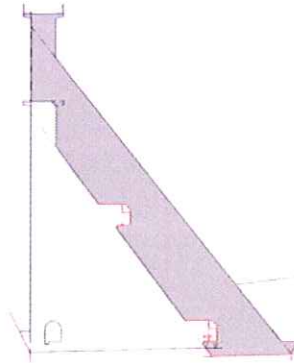
Para ello se ha realizado un estudio tomando como datos los incluidos en el Proyecto de Regulación del Río Almonte, realizado por la Confederación Hidrográfica del Tajo. Como resultado de dicho estudio se confirma la necesidad de ampliación de la capacidad del Embalse hasta un volumen de 3,5hm<sup>3</sup>.

Como consecuencia de lo anterior solo se han estudiado las alternativas correspondientes a las soluciones de recrecimiento

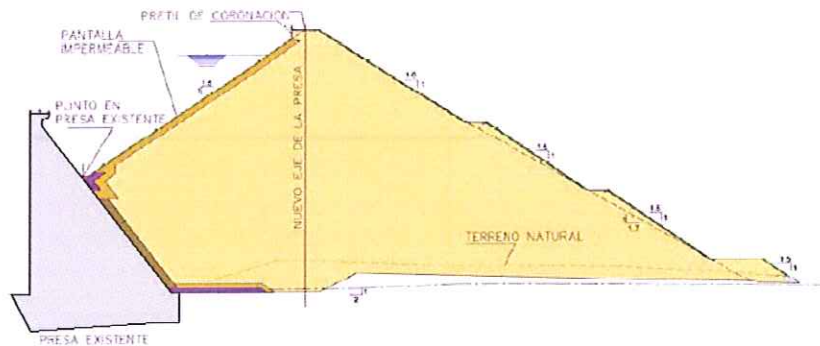
- A) Recrecimiento aguas arriba. Formación de una sección de presa normal de gravedad, haciendo coincidir el paramento actual de aguas abajo con el del nuevo perfil.



- B) Recrecimiento aguas abajo. Formación de una sección de presa normal de gravedad, haciendo coincidir el paramento actual de aguas arriba con el nuevo perfil. Esta alternativa se denomina en los sucesivos "Recrecimiento mediante espaldón de hormigón aguas abajo".



C) Mediante presa de escollera con pantalla de hormigón apoyada en la presa actual.



D) Recrecimiento sólo en coronación. Aumento del peso de la coronación.

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

La solución (D) sólo admite recrecimientos mínimos cuando el peso añadido se consigue por colocación de una cabeza de hormigón. En el caso actual de Santa Lucía la solución está también dificultada por la presencia del aliviadero en el cuerpo de presa, por lo que un recrecimiento de este tipo sin alterar de forma sustancial la geometría de la presa obligaría a la construcción de un nuevo aliviadero lateral, no adecuado a la topografía del lugar. Por las razones expuestas se descarta como solución para el recrecimiento de la presa de Santa Lucía el recrecimiento sólo en coronación, con o sin pretensado (D).

Con respecto a las otras tres alternativas (A, B y C), la utilización del embalse como abastecimiento de gran parte de las poblaciones de la comarca hace muy importante la posibilidad de mantener la explotación del mismo durante las obras de recrecimiento, por lo que la opción de recrecimiento aguas arriba (A) no es adecuada.

Entre las dos soluciones restantes (B y C) ambas son técnicamente viables, pero las limitaciones impuestas por la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de abastecimiento de la mancomunidad de Santa Lucía en el cual se enmarca el proyecto de recrecimiento obligan al empleo de la tipología concreta de una presa de gravedad (B), quedando por tanto la alternativa (C) descartada.

## 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 proyectada y comentada en los puntos anteriores, referentes al Proyecto, va a suponer:

- ❖ **Fiabilidad:** La solución de recrecimiento mediante espaldón de hormigón aguas abajo ha sido utilizado en presas de similares características a la proyectada, basta decir que el autor de proyecto tiene otros diseños de similares características que han funcionado correctamente recrecimiento de la presa de las Torcas (T.M. Tosos) y el recrecimiento de la presa de la Concepción (T.M. Marbella). Los diversos elementos de desagüe se han proyectado con objeto de obtener una fácil y eficaz explotación, con unos gastos de mantenimiento reducidos y una afección ambiental reducida. Por otro lado, se aumenta el grado de fiabilidad de las infraestructuras, al dotar a la presa de un nuevo sistema de auscultación consiguiendo controlar cualquier situación anómala de la misma.
- ❖ **Seguridad:** El recrecimiento de la presa de Santa Lucía, de acuerdo con el Reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses, se ha diseñado para una avenida de proyecto de 500 años de periodo de retorno y una avenida extrema de 1000 años de periodo de retorno, los niveles alcanzados por el embalse ante esas avenidas son 695,00 y 695,30 respectivamente manteniéndose unos resguardos mínimos de 0,50 y 0,20 m que garantizan su seguridad.

Adicionalmente, al proponerse su clasificación, como tipo B, se ha redactado plan de emergencias, que redundará la seguridad de la presa.

- ❖ **Flexibilidad:** Al incrementar la capacidad de regulación del sistema a corto plazo en dos o tres años (desde el inicio de la ejecución de la obra hasta su puesta en carga), se obtiene una flexibilidad adicional debido a que el incremento de la demanda es un ratio anual con un incremento máximo anual del 0,5%, de este modo se dispondrá durante la primera década de explotación una mayor flexibilidad que permita cubrir posibles periodos eventuales de sequías producidos por efecto del cambio climático.

## 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 relación a los Espacios Naturales Protegidos y la Red Natura 2000, la Dirección General del Medio Natural consideró, y de tal manera se recogió en la DIA del proyecto .."que no es probable que el proyecto tenga repercusiones significativas sobre lugares incluidos en la Red Natura 2000".

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):*

La Secretaría de Estado de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente emitió Resolución, con fecha 30 de diciembre de 2008, en la que se formuló Declaración de Impacto Ambiental Positiva, en adelante DIA, del proyecto "Abastecimiento a la nueva Mancomunidad de Aguas de la Presa de Santa Lucía, Cáceres".

El proyecto se basa en ampliar la red existente de abastecimiento y distribución, reducir las fugas y pérdidas de la red, aumentar la población conectada al sistema y garantizar el suministro de agua durante todo el año en la nueva «Mancomunidad de Aguas de la Presa de Santa Lucía». Para ello se ampliará el embalse de Santa Lucía existente y se realizarán nuevas conducciones a las distintas poblaciones que forman parte de la mancomunidad.

El proyecto en cuestión es la definición a nivel de proyecto constructivo de la solución de recrecimiento propuesta e incorporar las medias establecidas por la DIA.

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

*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:*

A continuación se incluye la justificación a cada una de las medidas protectoras ambientales diseñadas como respuesta a las exigidas en la DIA del proyecto, de fecha 30 de Diciembre de 2008.

### 1. Adecuación del calendario de obra

Como consecuencia de la ejecución de las actuaciones propuestas, se puede originar la alteración de los hábitats faunísticos por los ruidos, vibraciones y emisiones de polvo, resultado de las obras, así como por el trasiego de personas y máquinas por la zona de actuación.

La mayor fragilidad que muestra la fauna a lo largo del su ciclo biológico anual se corresponde con la época de cría. Ésta puede variar en función de los grupos y de las especies pero, con carácter general, se halla principalmente centrada en la primavera. Así, a fin de preservar el éxito reproductor de las aves más sensibles de la zona, se contemplará un período de prohibición para las actividades generadoras de mayores niveles de molestias, acotado a unas zonas y operaciones concretas.

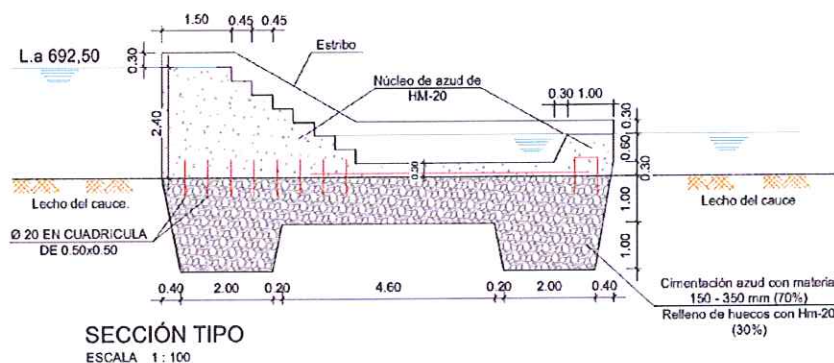
Entre las acciones vedadas se incluirán: las voladuras, si fueran precisas, y determinados trabajos con maquinaria pesada, (como por ejemplo la excavación en materiales duros), en función de su capacidad para producir ruido y la distancia respecto a los nidos que puedan estar activos.

Para minimizar estos impactos la DIA propone que, estas obras se ejecuten fuera del periodo de nidificación y cría de las especies presentes en la zona, concretamente fuera de los meses de marzo a junio, dada la presencia de nidos de avifauna protegida en el entorno de la presa.

## 2. Azud de cola

La DIA establece la necesidad de construir un pequeño azud en una de las colas del embalse con objeto de beneficiar las poblaciones locales de cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y otras especies de avifauna protegida.

El emplazamiento de este azud de cola se ha determinado atendiendo a la existencia de corredores y caminos abiertos en el entorno que faciliten el acceso de la maquinaria a la zona donde se ha previsto su localización, ver planos adjuntos.



También se ha determinado por la inexistencia de vegetación forestal que pudiera verse afectada, ya que su entorno inmediato se encuentra dominado por arbustos generalistas y ejemplares de alisos localizados en la garganta de Santa Lucía, que ya van a resultar parcialmente inundados por la lámina de agua generada por las obras de recrecimiento de la presa al coincidir el nivel máximo normal (N.M.N) del azud con el de la presa recrecida. Es por ello que no se han previsto afecciones significativas sobre la vegetación por la ejecución de las obras del azud de cola.

El nivel máximo normal (N.M.N) de la presa existente se sitúa a la cota 682,30 mientras que el de la presa recrecida se ha previsto a la cota 692,50, que coincide con la cota a la que se ha diseñado el azud de cola.

## 3. Medidas eléctricas de protección de la avifauna

No se considera necesario el establecimiento de medidas de protección eléctrica para la avifauna,

antielectrocución y anticolidión, al haberse proyectado todas las nuevas líneas precisas enterradas.

#### 4. Desagüe de fondo y toma flotante

Para reducir los impactos originados por la alteración del régimen fluvial actual, se proponen unos caudales ecológicos a respetar, que se garantizarán con agua de la superficie mediante la instalación de una toma flotante en el embalse de Santa Lucía, como así queda reflejado en la DIA del proyecto.

El desagüe de fondo está formado por dos conductos circulares que en su parte inicial (aguas arriba) tienen un diámetro de 600 mm y tras una transición, antes de los elementos de cierre hidráulico, pasan a ser de 500 mm. Los elementos de cierre consisten, para cada línea, en dos válvulas de compuerta y una válvula Howell-Bunger de regulación.

La toma flotante se conecta a la toma superior para proporcionar el caudal ecológico. Para mantener la capacidad de la toma se instala una compuerta accionada desde coronación que permite la toma directa desde la toma superior

#### 5. Iluminación nocturna de la presa

La DIA determina que la iluminación nocturna de la presa puede afectar a los patrones de comportamiento de la fauna del valle de Santa Lucía, por lo que sugiere se utilicen farolas apantalladas con lámparas de vapor de sodio de baja presión, que producen una menor afección lumínica.

La solución adoptada está compuesta por 7 luminarias modelo SRS201 con lámparas de vapor de sodio de baja presión instaladas sobre báculos a 8 metros de altura y 40 metros de separación entre ejes. Adicionalmente se instalará, paralela a la cimentación de cada columna, una arqueta registrable con tapa de fundición que garantice en todo momento la continuidad, aislamiento y estanqueidad de los conductores.

#### 6. Marcaje de la turbera en la cola del embalse

Se realizará un marcaje perimetral de las zonas que presenten comunidades vegetales que sea necesario proteger y conservar. A este respecto la DIA recoge específicamente la necesidad de proteger una turbera localizada en la cola del embalse de Santa Lucía.

Así y aunque no está directamente afectada por las obras, existe en la proximidad de la zona a inundar por el nuevo vaso una turbera que se corresponde con un hábitat considerado como de interés comunitario de carácter prioritario por la adaptación a la Directiva Europea, turberas de cobertura o activas.

Presenta las siguientes coordenadas perimetrales: 288150/4374024, 288293/4374054, 288308/4374000, 288252/4373927 y aparece claramente definida en el entorno. El marcaje de la turbera se realizará en coordinación con los agentes de la Dirección General de Medio Ambiente.

El punto más bajo de esta turbera se encuentra a unos 10 metros por encima del nivel máximo normal del embalse, por lo que no es de prever pueda verse afectada la capa freática que favorece la existencia de la turbera.

#### 7. Localización de instalaciones auxiliares fuera de zonas Red Natura 2000

En relación a los Espacios Naturales Protegidos y la Red Natura 2000, la Dirección General del Medio Natural consideró, y de tal manera se recogió en la DIA del proyecto "que no es probable que el proyecto tenga repercusiones significativas sobre lugares incluidos en la Red Natura 2000".

En este aspecto, la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental comunicó que ha recibido el informe en el que se contempla la no repercusión negativa sobre la Red Natura 2000, como también se recoge en la DIA del proyecto.

No obstante, se deberán mantener unas medidas de protección general en la zona de obras con objeto de no producir afecciones en el interior de espacios naturales incluidos en la Red Natura 2000. De esta manera, las instalaciones auxiliares, acopio de materiales, parque de maquinaria, etc no se ubicarán en el interior del enclave Red Natura 2000 "Sierra de las Villuercas y Valle de Guadarranque (ES4320039)".

#### 8. Balsas de decantación

Tal y como se incluye en la DIA del proyecto y con el fin de proteger la calidad de las aguas, el contratista deberá disponer de una balsa de decantación para evitar el vertido directo del agua sobre el terreno una vez utilizada en el lavado de áridos u otras operaciones para que no se produzca un aporte de sólidos a los cauces de agua, de modo que se vean alteradas sus características hidrobiológicas y se produzcan daños en la fauna.

Esta balsa también deberá recoger las aguas de drenaje de los parques de maquinaria, zonas de instalaciones y acopio de materiales.

Además, se realizará un seguimiento analítico de las aguas procedentes de la balsa de decantación para evitar el impacto derivado de posibles vertidos contaminantes sobre las aguas superficiales.

Por otra parte se dispondrá de una zona impermeabilizada para el parque de maquinaria y acopio de materiales, con el objeto de evitar arrastres y contaminación.

#### 9. Seguimiento de *Macromia splendens*

Dentro del Programa de Vigilancia Ambiental de las obras se debe incluir al odonato *Macromia splendens*, considerado en peligro de extinción y presente en el entorno del embalse de Santa Lucía, como así recoge la DIA del proyecto.

Para ello será preciso la realización de muestreos de la especie, tanto previos a la realización de las obras, como tras el llenado del embalse, para ver su evolución, distribución y patrones de comportamiento.

Esta especie habita en los tramos lentos de ríos que permiten la deposición del sedimento y el crecimiento de la vegetación acuática. En tramos soleados y cuyas orillas están provistas de una profusa vegetación de ribera, por lo que las zonas donde es más previsible su existencia es en los tramos más altos de la garganta de Santa Lucía. Sin embargo, en algunas ocasiones esta especie es capaz de colonizar los embalses, y llegara formar poblaciones numerosas en ellos.

Por otra parte, los efectos del remanso de aguas que generará el azud de cola previsto parece favorable para esta especie al crear un nuevo tramo lento en la garganta de Santa Lucía.

#### 10. Patrimonio Arqueológico y cultural

En la DIA del proyecto se recoge "La Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura informó que el proyecto no provoca afección directa sobre el patrimonio histórico y arqueológico conocido, y que las medidas correctoras incluidas dentro del estudio de impacto ambiental se consideran correctas", por lo que no se precisan medidas adicionales de control y seguimiento sobre este elemento del medio, salvo el seguimiento y control de los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de los trabajos de construcción.



### 11. Restauración de hábitats afectados

La DIA establece la necesidad de regenerar los hábitats de interés comunitario y la cubierta vegetal afectada, una vez concluidas las obras.

También la recuperación de las zonas derivadas del desmantelamiento y picado de parte de dos caminos que dejarán de dar servicio y que se localizan en el entorno de la zona de obras, que se integrarán asemejando las condiciones del entorno.

El hábitat que va a verse afectado por los trabajos de recrecimiento es el localizado en los cauces tributarios y en la propia Garganta de Santa Lucía, que se corresponde con asociaciones de bosques de alisos, catalogados bajo el código UE 91E0 Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae.

Dado que las zonas donde se afecta a este hábitat quedarán cubiertas bajo la nueva lámina de inundación fruto del recrecimiento, tanto en la cola del embalse como en los cauces tributarios, no se considera la restauración de estas zonas. Por el contrario, sí que se procederá a la restauración de los terrenos que será necesario ocupar para el acopio de maquinaria y materiales aguas abajo de la actual cerrada.

Para la regeneración de esta zona, se ha previsto la plantación de especies propias del hábitat de interés afectado, alisos y fresnos, previa restauración morfológica de estos terrenos afectados por las obras.

### 12. Plantas de tratamiento de áridos y hormigón

La DIA incluye que se requerirá al contratista adjudicatario un informe previo favorable de la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Extremadura sobre la ubicación de las plantas de tratamiento de áridos, fábricas de hormigón, ubicación de préstamos y vertederos, etc.

### 13. Gestión de Residuos

Según se establece en el apartado 1 a) del artículo 4 del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero (B.O.E. de 13 de febrero), el proyecto de ejecución de la obra debe incluir un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs), por lo que ha sido preciso su elaboración para el proyecto de recrecimiento de la presa de Santa Lucía. Por su importancia se ha desarrollado en un Anejo independiente del proyecto, "Gestión de Residuos".

En el anejo de gestión de residuos de proyecto se relacionan los residuos que se prevé se generarán en las obras, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

### 14. Escalas de peces

Según el Informe de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura de fecha 14 de Noviembre de 2005: "No se considera necesaria la construcción de una escala para peces, dada la nula efectividad de escalas para saltos de más de 10 metros de altura".

### 15. Caudales ecológicos

Para seleccionar el régimen de caudales adecuado para la gestión de la presa de Santa Lucía, se han tenido en cuenta varias hipótesis a fin de poder sopesar las virtudes de cada uno de los métodos analizados con anterioridad.

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto recoge las hipótesis de estudio planteadas y las conclusiones del

mismo, siendo seleccionado la hipótesis del método de Henriques

El régimen de caudales ecológicos así definido supone un total anual de 0,80 hm<sup>3</sup>, que con respecto a la aportación media anual (8,52 hm<sup>3</sup>/año) supone un porcentaje del 9,4%, y con respecto al volumen del embalse recrecido (3,5 hm<sup>3</sup>), un 22,8%.

Pese a que no se encuentran recogidas en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, es preciso contemplar las siguientes medidas.

- Plan de Prevención de incendios
- Deforestación del vaso

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:

El Proyecto no modifica las características de las aguas superficiales ni afecta a los acuíferos.

*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	188
Construcción	8.686
Equipamiento	2.172
Asistencias Técnicas	660
Tributos	
Otros	294
IVA	
<b>Total</b>	<b>12.000</b>

### 2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	0
Presupuestos del Estado	0
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	6.000
Prestamos	6.000
Fondos de la UE	0
Aportaciones de otras administraciones	0
Otras fuentes	0
<b>Total</b>	<b>12.000</b>

### 3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	150
Energéticos	30
Reparaciones	75
Administrativos/Gestión	45
Financieros	0
Otros	0
<b>Total</b>	<b>300</b>

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	0
Uso Urbano (*)	568
Uso Industrial	0
Uso Hidroeléctrico	0
Otros usos	0
<b>Total</b>	<b>568</b>

(\*) Los ingresos previstos se corresponden con la tarifa media a satisfacer por parte de la CHTajo a ACUAES, que incluye la devolución de los fondos propios aportados por la Sociedad en un periodo máximo de 40 años y la operación financiera que deberá solicitar ACUAES para anticipar la parte de inversión que corresponde a los usuarios (CHTajo), así como los costes directos de explotación, estimados en 300.000 €/año.

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

Por convenio entre la Confederación Hidrográfica del Tajo y la Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas de España (ACUAES) se establecerá el compromiso de éstos del pago de la parte correspondiente de la inversión que sea realizada.

La explotación de la obra corresponderá a ACUAES, sin perjuicio de contratar con terceros operaciones materiales de explotación y mantenimiento.

La tarifa de explotación se determinará en términos que cubran los gastos de funcionamiento, explotación y mantenimiento de la obra hidráulica y será fijada anualmente, con objeto de que incluya por su coste real los elementos que la componen, y comunicada por ACUAES a los usuarios en el mes de enero de cada año, para su conocimiento. De estos costes se deducirá la valoración de la parte de los trabajos, medios o personal que aporten a la explotación los usuarios.

## 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               | X                        |
| b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura                         | <input type="checkbox"/> |
| c. Aumento de la producción energética   | <input type="checkbox"/> |
| d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios | X                        |
| e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones   | <input type="checkbox"/> |
| e. Necesidades ambientales   | <input type="checkbox"/> |

El Proyecto garantiza el suministro de agua potable, considerando el aumento de demanda por la constitución de la nueva mancomunidad (que integra a varias agrupaciones y mancomunidades existentes) así como el incremento de la población, tomando como año horizonte el 2030 y de acuerdo con los criterios fijados en las "Instrucciones y Recomendaciones Técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias".

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| a. La producción | x                        |
| b. El empleo     | x                        |
| c. La renta      | <input type="checkbox"/> |
| d. Otros         | _____                    |

Justificar:

Durante la construcción de las obras aumentará la producción en los sectores de la construcción, servicios e industria, por todo lo que conlleva de volumen de contratación de una obra de estas características. El efecto aunque importante, disminuirá en la fase de explotación, por razones obvias. Del mismo modo, la ejecución de esta infraestructura en la fase de construcción puede contribuir a un aumento considerable del empleo en los sectores de la construcción y servicios, así como en industrias auxiliares de la construcción, y durante la fase de explotación en los mismos sectores, aunque en menor medida.

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

La comarca, donde se ubica la presa, se inscribe en la Sierra de las Villuercas, cuyas actividades económicas se reducen a las propias del sector primario agrícola y ganadero. El aprovechamiento integral de todos los recursos es la meta de su población con el objetivo primordial de ampliar su ámbito social y económico. Esta presa se justifica por la constitución de la nueva mancomunidad de Santa Lucía aportando mayor calidad y garantía al abastecimiento de los nuevos municipios mancomunados.

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

- |                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| a. Si, muy importantes y negativas | <input type="checkbox"/> |
| b. Si, importantes y negativas     | <input type="checkbox"/> |
| c. Si, pequeñas y negativas        | <input type="checkbox"/> |
| d. No                              | X                        |
| e. Si, pero positivas              | <input type="checkbox"/> |

Justificar:

En la zona afectada por las obras y el embalse no está catalogado ningún bien del patrimonio histórico – cultural.

## 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

Por todo lo expuesto anteriormente el Recrecimiento de la presa de Santa Lucía es VIABLE desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: \_\_\_\_\_

b) En fase de ejecución

Especificar: \_\_\_\_\_

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Jerónimo Moreno Gayá

Cargo: Director de Proyectos y Contratación

Institución: Aguas de las Cuencas de España





**Informe de Viabilidad correspondiente a:**

Título de la actuación: **AMPLIACIÓN DE RECURSOS HIDRÁULICOS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA NUEVA MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE LA PRESA DE SANTA LUCIA (CÁCERES). RECRECIMIENTO DE LA PRESA DE SANTA LUCIA**

Informe emitido por: **AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA, SA (ACUAES)**

En fecha: **OCTUBRE 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?

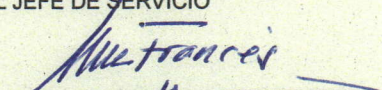
- No  
 Si (especificar):

**Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad**

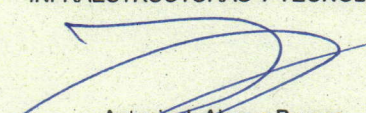
El informe de viabilidad arriba indicado

- 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 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.
  - ✓ Antes de la licitación de las obras deberá estar emitida la correspondiente Resolución sobre la Aprobación Técnica del Proyecto, por lo que el presente Informe de Viabilidad está supeditado al resultado de la citada Resolución.
- 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.

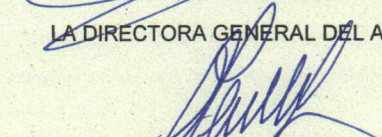
Madrid, a **7** de **Octubre** de 2014  
EL JEFE DE SERVICIO

  
Miguel Frances Mahamud

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE  
INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGIA

  
Antonio J. Alonso Burgos

LA DIRECTORA GENERAL DEL AGUA

  
Liana Ardiles López

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

  
Federico Ramos de Armas

16 OCT 2014