

INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN 3.2.n REFUERZO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA Y EL CAMP DE MORVEDRE. PLANTA DESNITRIFICADORA DE L'ELIANA (VALENCIA).

(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)

1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

1. Problemas existentes:

Los recursos hídricos con los que se abastece el municipio de L'Eliana, provincia de Valencia, proceden en su totalidad de aguas subterráneas. Si bien los recursos subterráneos disponibles en el municipio se pueden considerar suficientes en cantidad para garantizar las demandas hídricas, la calidad de éstos no cumple en todos los casos con los requisitos establecidos en el R.D. 140/2003, de 7 de febrero, en el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

El consumo de agua del municipio está marcado por la estacionalidad, registrándose un notable aumento del consumo en los meses estivales. Por otra parte, es posible diferenciar en cuanto al consumo de agua dos tipologías de usuarios diferentes: una que corresponde al núcleo urbano en el que el consumo de agua potable es moderado y el uso es puramente doméstico, y la otra correspondiente a un área metropolitana muy extensa formada por viviendas unifamiliares con amplias parcelas en las que el consumo de agua es muy elevado, destinándose una parte al riego de jardines privados.

Ante este hecho, el Ayuntamiento de L'Eliana viene desarrollando dentro de su Plan de Acción Socio-Ambiental una línea de actuaciones encaminada a una gestión sostenible de los recursos hídricos del municipio. Como parte de este Plan, el Ayuntamiento tiene intención de ir implantando progresivamente una doble red de agua, una primera con calidad para el consumo humano (calidad 1) y otra segunda destinada al riego de superficies ajardinadas con calidad adecuada a este fin (calidad 2), que además supone la mayor parte de la dotación diaria

Actualmente la red de abastecimiento de agua potable se nutre de cinco pozos distribuidos en el término municipal, siendo sus características principales las que se detallan a continuación.

Pozo Las Tablas

Se sitúa en la intersección de la Avda Germanías con la calle San Vicente. Es el pozo que aporta el agua de mayor calidad y, por tanto, es el primero del que se extrae agua, tanto en invierno como en verano.

Pozo Los Caballeros I y II

Están ubicados al final de la Calle Caballeros. Uno de ellos entra en funcionamiento cuando la demanda solicitada no es posible cubrirla con el pozo de Las Tablas, quedando el otro pozo de reserva.

Pozo El Salvador

Se sitúa en el oeste del casco urbano, en la partida "Barranco". Se utiliza en verano y como refuerzo en invierno, cuando no son suficientes los caudales de los pozos de las Tablas y de Los Caballeros.

Pozo San Vicente

Está situado junto al barranco "Mandor" en la avenida "Cortes Valencianas" y actualmente no está en funcionamiento.

Según los estudios realizados de población, del consumo por abonados y por uso, de la estimación del consumo hasta el año horizonte (en base a la información facilitada por el Ayuntamiento) y de la ocupación de superficies programada, las demandas en alta actuales y estimadas, considerando como año horizonte el 2026, son las que se detallan en el cuadro siguiente:

Año	Total (m ³ /día)		
	Q tipo 1	Q tipo 2	Total
2005	13.936	2.429	16.365
2026	9.230	14.482	23.712

En cuanto a la calidad del agua procedente de las actuales fuentes de suministro que utiliza el municipio de L'Elia, el principal problema que presenta ésta es la concentración de nitratos (según el R.D. 140/2003 el máximo es 50 mg/l) . Las concentraciones son las que se adjuntan en el cuadro siguiente:

Ión	Pozo					
	San Salvador	Las Tablas	Montepilar	San Vicente	Caballeros I	Caballeros II
NO₃⁻ (ppm)	81	43	94	94	86	68

Debido a la problemática existente, la empresa encargada de la gestión de las aguas del municipio ha elaborado un estudio de evolución de la concentración, a partir de las campañas realizadas durante los últimos datos y extrapolando éstos, obteniéndose para el año horizonte los siguientes valores:

Ión	Pozo					
	San Salvador	Las Tablas	Montepilar	San Vicente	Caballeros I	Caballeros II
NO₃⁻ (ppm)	106	81	106	106	86	86

En cuanto al resto de parámetros que caracterizan la calidad de los recursos disponibles, se estima que las concentraciones de cada uno de ellos sufrirán un incremento de un 10%, con lo que no se prevé ningún otro incumplimiento.

2. Objetivos perseguidos

El objeto de la actuación es la construcción de una planta para desnitrificar el agua procedente de las actuales fuentes de abastecimiento del municipio de L'Elia para garantizar el suministro de agua con la calidad requerida para el consumo humano según el R.D. 140/2003 (calidad 1), y para el riego de superficies ajardinadas con calidad adecuada a este fin (calidad 2), de manera que se cubra la demanda prevista para el año horizonte 2026.

De esta forma se impulsa la iniciativa municipal de desarrollar una doble red de agua para satisfacer por separado las demandas de agua destinadas a cada uno de los usos citados, con el objetivo de conseguir una mejor gestión de los recursos hídricos disponibles.

2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES

1. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado ecológico de las masas de agua superficiales, subterráneas, de transición o costeras?

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

Justificación: El presente proyecto se localiza en el término municipal de l'Eliana (Valencia) y tiene por objetivo dotar al municipio de un agua de abastecimiento de alta calidad que cumpla con los requisitos del Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero, sobre calidad del agua de consumo humano.

En esta zona de la Comunidad Valenciana existe la problemática de la contaminación de las aguas procedentes de pozos de captaciones subterráneas, que presentan un alto contenido en nitratos.

Ante esta situación, se proyecta la construcción de una planta desnitrificadora y de la infraestructura asociada (conducciones y depósitos de regulación y almacenamiento) para conseguir disminuir el nivel de nitratos del agua de abastecimiento, iniciando la construcción de una red separativa, que el ayuntamiento continuará, esta doble red será una con la calidad exigida para el consumo humano y otra de calidad suficiente para el riego de jardines.

Por lo tanto, la actuación proyectada permitirá mejorar la calidad del agua suministrada a la población pero no influirá en el estado ecológico de las masas de agua, ya que el tratamiento se producirá a partir del agua ya captada.

2. ¿La actuación contribuye a la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos, terrestres, humedales o marinos?

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

Justificación: Al tratarse de un proyecto cuyo objetivo principal es la mejora de la calidad del agua suministrada al municipio de l'Eliana mediante el tratamiento de desnitrificación, no se trata de una actuación que contribuya a mejorar o empeorar el estado de los ecosistemas, hábitats o especies de la zona.

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

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

Justificación: La actuación persigue el objetivo de mejorar la calidad del recurso de acuerdo al uso al que se destinará: abastecimiento y riego de jardines. De esta forma, se consigue una asignación eficiente del recurso en función de la calidad mínima necesaria para cada uso. Mediante la desnitrificación se busca el cumplimiento de los requisitos de calidad del Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero del agua de consumo humano.

4. ¿La actuación contribuye a promover una mejora de la disponibilidad de agua a largo plazo y de la sostenibilidad de su uso?

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

Justificación: Si bien el objeto de la actuación no es incrementar el volumen de los recursos disponibles, la actuación sí contribuye a mejorar la disponibilidad de los mismos al permitir que los actuales tengan una calidad adecuada, en función de su destino, pudiendo cubrir con ellos la demanda prevista en el municipio de L'Elia para el año 2026. Además de la disponibilidad, la actuación promueve la sostenibilidad de su uso al asegurar que la calidad del agua suministrada sea la adecuada al uso al que se destina, posibilitando que el agua para el consumo humano sea la de mayor calidad.

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) Bastante
- c) **Poco**
- d) Nada
- e) Lo empeora algo
- f) Lo empeora mucho

Justificación: En la fase de funcionamiento está previsto que los residuos líquidos generados en la desnitrificación se conviertan en recursos adicionales, al integrarse en el caudal de aguas destinado a usos adecuados a la calidad de dichos rechazos (riego, baldeo de calles, etc.). Mediante la utilización de este tipo de aguas para riego, al fertilizar al mismo tiempo que se riega, se podría llegar a disminuir el uso de fertilizantes en la zona, reduciendo indirectamente las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos.

6. ¿La actuación contribuye a la reducción de la explotación no sostenible de aguas subterráneas?

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

Justificación: No es objeto de la presente actuación.

7. ¿La actuación contribuye a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas?

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

Justificación: El presente proyecto no influye sobre la calidad de las aguas subterráneas

8. ¿La actuación contribuye a la mejora de la claridad de las aguas costeras y al equilibrio de las costas?

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

Justificación: El presente proyecto no influye sobre la claridad de las aguas costeras, ni sobre el equilibrio de las mismas.

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

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

Justificación: Esta actuación no tiene ningún efecto sobre las inundaciones.

10. ¿La actuación colabora a la recuperación integral de los costes del servicio (costes de inversión, explotación, ambientales y externos)?

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

Justificación: El pasado 3 de marzo de 2006 se firmó el Convenio regulador para la financiación y explotación de las obras de la planta desnitrificadora de L'Elia entre la Sociedad Estatal ACUAMED y el Ayuntamiento de L'Elia. El Convenio establece un esquema financiero que posibilita la recuperación de todos los costes de explotación de las infraestructuras y la parte de inversión no subvencionada con fondos europeos.

11. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y regulación de recursos hídricos en la cuenca?

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

Justificación: Tal y como ya se ha citado anteriormente si bien la actuación no genera nuevos recursos hídricos, sí que permite la utilización de los existentes al lograr que éstos tengan una calidad adecuada para el uso al que se destinan, contribuyendo con ello a una mejora del aprovechamiento de los recursos hídricos existentes.

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

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

Justificación: La actuación no está relacionada con la conservación y gestión de los dominios públicos

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

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

Justificación: El objetivo de la actuación es la mejora de la calidad del agua que actualmente se distribuye para el consumo humano, de forma que se garantice el cumplimiento de los requisitos establecidos en el R.D. 140/2003 para la calidad del agua destinada a este uso. Además de mejorar la calidad del agua que actualmente se distribuye, la actuación permitirá garantizar la calidad de la demanda de agua prevista para consumo humano del año 2026.

14. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc.)?

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

Justificación: La actuación no tiene ningún efecto sobre la seguridad del sistema.

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

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

Justificación: La actuación no tiene ninguna afección sobre el caudal ecológico.

16. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes normas o programas la actuación es coherente?

- a) Texto Refundido de la Ley de Aguas X**
- b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional X**
- c) Programa AGUA X**
- d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) X**

Justificación: El presente Proyecto se enmarca dentro de la Ley 11/2005 por la que se modificó la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Concretamente se cita dentro de las actuaciones del Anexo IV "Actuaciones prioritarias y urgentes", en el apartado de la Cuenca Hidrográfica del Júcar, con el título "Refuerzo del sistema de abastecimiento del área metropolitana de Valencia y el Camp de Morvedre". Se trata de un proyecto que cuenta con declaración de interés general, pues como tal se incluye en el Anexo II de la mencionada Ley 10/2001, siendo coherente con el Texto Refundido de la Ley de Aguas que en su artículo 46 Obras hidráulicas de Interés General apartado 2 establece tal consideración.

La actuación está también incluida en el programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua) que materializa la reorientación de la política del agua, mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio.

La actuación es coherente con el objeto de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), ya que contribuye a garantizar el suministro suficiente de agua en buen estado, tal como requiere un uso del agua

sostenible, equilibrado y equitativo. El Anejo VI, parte B, punto XI de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) recoge los proyectos de construcción como posibles medidas complementarias para incluir en el programa de medidas de cada demarcación hidrográfica.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN



La actuación objeto de este informe se sitúa en el municipio de L'Eliana, perteneciente a la provincia de Valencia y consiste en la construcción de una planta para desnitrificar el agua procedente de las actuales fuentes de recursos de este municipio, garantizando el suministro de agua con la calidad requerida para el consumo humano según el R.D. 140/2003 (calidad 1), y para el riego de superficies ajardinadas con calidad adecuada a este fin (calidad 2) de manera que se cubra la demanda futura prevista.

Además de la planta desnitrificadora la actuación contempla la construcción de toda la infraestructura asociada a ésta, correspondiente a la adecuación de los pozos de suministro existentes, las conducciones de agua a tratar desde éstos a la planta, la distribución de agua producto y la evacuación del agua de rechazo.

La localización de esta actuación queda reflejada en el plano que se adjunta en la página siguiente, realizándose a continuación una descripción detallada de las obras que incluye la actuación:

Adecuación de los pozos existentes

El agua a tratar en la planta desnitrificadora procederá de los cinco pozos existentes actualmente en el municipio: "Las Tablas", que se sitúa en la intersección de la Avda Germanías con la calle San Vicente, "Los Caballeros I y II" ubicados al final de la Calle Caballeros, "El Salvador" situado en el oeste del casco urbano, en la partida "Barranco" y "San Vicente" ubicado junto al barranco "Mandor" en la avenida "Cortes Valencianas".

Las actuaciones a realizar en los pozos para su adecuación consisten en la sustitución de las bombas existentes, y la valvulería, y la reforma de las instalaciones eléctricas y de control para ajustarse a los nuevos requerimientos.

Conducciones de abastecimiento de la planta desnitrificadora

Todas las conducciones previstas para enviar el agua a tratar desde los pozos hasta la planta discurrirán por los sistemas generales viarios del municipio.

Las secciones tipo previstas son todas trapecial, con taludes 3:1, y una profundidad entre 1,45 y 1,80 m. Las tuberías se colocarán sobre una cama de arena de 15 cm, para posteriormente cubrirlas con suelo seleccionado procedente de préstamo hasta la cota necesaria para poder finalizar el relleno con una capa de zahorra artificial de 25 cm, sobre la que se colocará una capa de rodadura similar a la existente.

Los tramos que configuran la red de abastecimiento de la planta son los que se detallan a continuación:

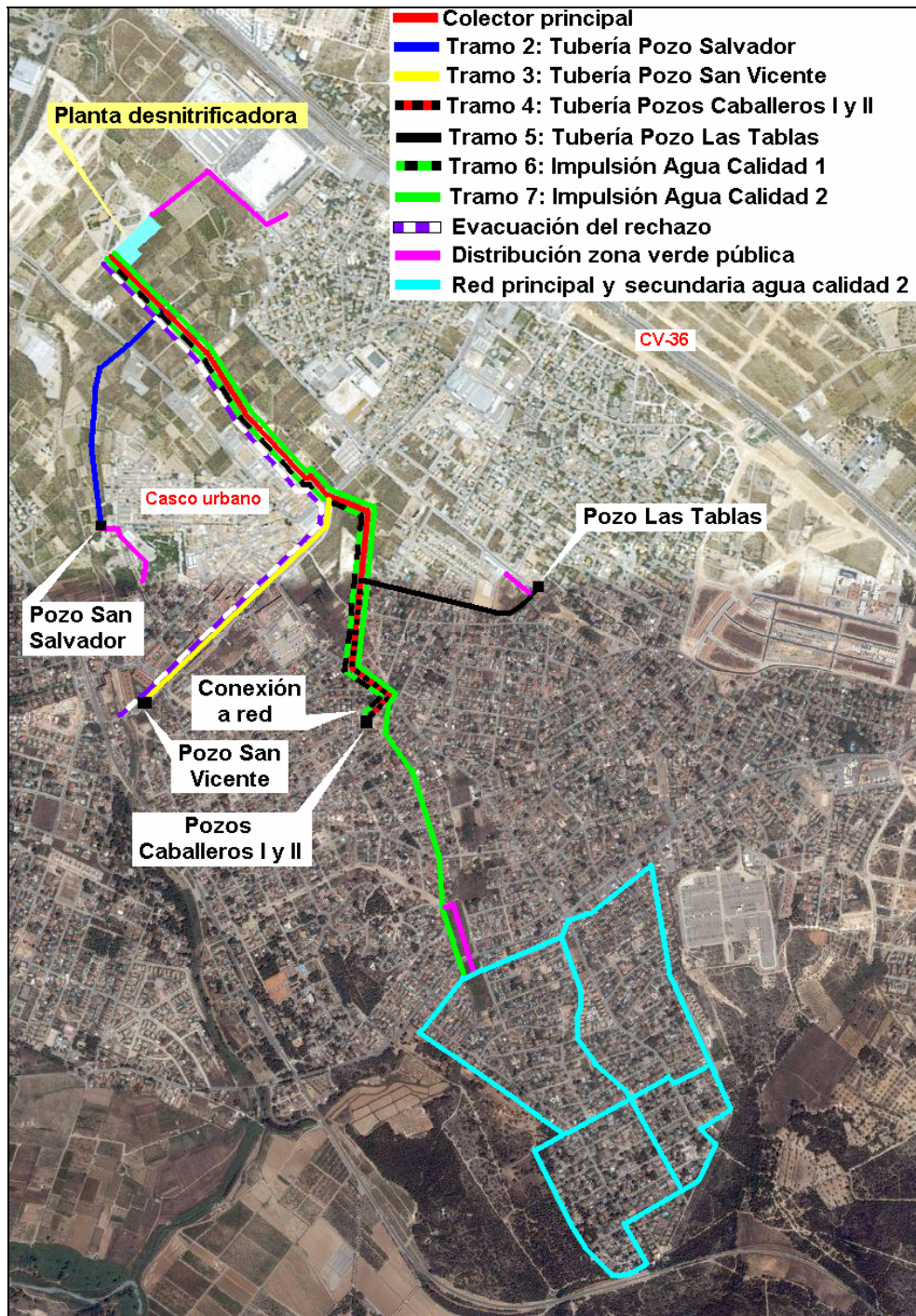
Colector principal: Esta conducción tiene su origen en el final del tramo 4, e impulsa los caudales procedentes de todos los pozos y los traslada a la planta desnitrificadora. La tubería es de FDRP (fundición revestida interiormente de poliuretano), tiene una longitud de 1.479 m y su diámetro son 600 mm.

Tramo 2: Se trata de una impulsión del mismo material que conecta el Pozo Salvador con el colector principal y la cual tiene una longitud de 809 m y un diámetro de 300 mm.

Tramo 3: Este tramo consiste en una impulsión que conecta el Pozo de San Vicente con el colector principal. Tiene una longitud de 926 m, un diámetro de 250 m y el material de ésta es FDRP.

Tramo 4: Esta impulsión realiza la conexión entre los Pozos Caballeros I y II con el colector principal. Es de FDRP y tiene una longitud de 607 m, y un diámetro de 400 mm.

Tramo 5: Este tramo comprende la impulsión desde el pozo de Las Tablas hasta su conexión con el colector principal, tiene una longitud de 682 m, y un diámetro de 400 mm y el material previsto para la misma es de FDRP.



Planta desnitrificadora

La planta desnitrificadora se ubicará en una parcela situada frente al cementerio municipal, calificada como suelo Industrial, y dispuesta por el Ayuntamiento de L'Eliaña como reserva dotacional.

El sistema de desnitrificación propuesto, electrodiálisis reversible, tiene un rendimiento del 93%, y la producción máxima prevista para la planta es de 11.000 m³/día, que con un caudal de mezcla de 2.936 m³/día, podrá producir un total de aproximadamente 14.000 m³/día de agua con calidad 1. En cuanto al agua de calidad 2, la producción prevista será de 2.429 m³/día utilizando para ello un caudal de 78 m³/día de agua de rechazo, y un caudal de mezcla de 2.351 m³/día.

Los caudales en el año actual y en el año futuro son los siguientes:

m ³ /día	AÑO 2005				AÑO 2026			
	Agua producto planta	Agua de mezcla	Agua rechazo planta	Total	Agua producto planta	Agua de mezcla	Agua rechazo planta	Total
CALIDAD 1	11.000	2.936	-	13.936	8.995	235		9.230
CALIDAD 2	-	2351	78	2.429		13.805	677	14.482
TOTAL				16.365				23.712

El proceso de desnitrificación a implementar en la planta consta de las siguientes fases:

Pretratamiento físico: Se realizará mediante un sistema de filtros de cartucho, formado por 4 filtros con 60 cartuchos cada uno, de los cuales se prevé que 2 de ellos sean de reserva.

Pretratamiento químico: Para evitar la formación de compuestos insolubles, y el riesgo de precipitación de sales, se dosificará al agua a tratar ácido clorhídrico y un antiincrustante. Además, esta prevista la dosificación de hipoclorito sódico como desinfectante en varios puntos de la instalación.

Tratamiento: Como sistema de tratamiento la planta utilizará el sistema de electrodiálisis reversible (EDR), el cual estará compuesto por dos módulos o bastidores con 14 pilas por módulo, lo que hacen un total de 28 pilas.

Como elementos de regulación, la planta dispondrá de tres depósitos: uno para el almacenamiento del agua a tratar, otro para el agua de calidad 1 y el tercero para la regulación del agua de calidad 2.

El depósito de agua a tratar será enterrado, de hormigón armado cubierto con una losa transitable. Dispondrá de dos celdas de dimensiones 30x30x6 m, con una capacidad total de almacenamiento de 10.000 m³, la cual es suficiente para abastecer de manera continua las necesidades de la planta, en función de los caudales aportados por los pozos de abastecimiento.

El depósito de agua de calidad 1 tiene las mismas características en cuanto a dimensiones y capacidad que el de agua a tratar, aportando una capacidad de almacenamiento que permite que, junto con otros dos depósitos ya existentes en L'Eliaña (los cuales tienen una capacidad conjunta de 5.000 m³), sea posible el almacenamiento de la actual demanda diaria de agua de calidad 1.

Por último, el depósito de agua de calidad 2 está también enterrado y construido en hormigón armado, y dispondrá inicialmente de una sola celda de dimensiones 30x15x6 m, con una capacidad de almacenamiento de 2.500 m³, la cual es suficiente para almacenar la demanda diaria prevista actualmente. La actuación prevé el espacio para una futura ampliación de la capacidad de almacenamiento con otras tres celdas de dimensiones similares a la inicial, lo que proporcionaría una capacidad de almacenamiento final de 10.000 m³.

La planta se ha proyectado en un solo edificio, en la que se diferencia una zona para la nave de proceso y otra para oficinas con dos plantas: una baja para los operarios y otra superior para la dirección técnica y control. El edificio está situado sobre los depósitos de agua a tratar y de calidad 1, de manera que los pilares de la nave principal de procesos apoyan sobre los muros principales de los depósitos. El resto de los pilares de la nave coinciden con los interiores de los depósitos, mientras que los de la zona de oficinas van sobre zapatas aisladas en terreno natural

atadas mediante vigas riostras.

El cerramiento de la nave se realiza con paneles de hormigón armado y la cubierta de la misma es de paneles tipo sándwich, sustentados por una estructura metálica de pórticos en celosía. En cuanto a la zona de oficinas, el cerramiento se realiza con bloque de termoarcilla recubierto en las zonas vistas con placa de gres.

La acometida eléctrica a la planta se realiza mediante un centro de seccionamiento en una línea subterránea de media tensión que esta previsto que discurra frente al límite de la parcela.

Conducciones de suministro de agua tratada

Para el suministro de agua tratada la actuación contempla las siguientes conducciones:

Tramo 6: Impulsión agua calidad 1

La actuación contempla una tubería principal que lleve el agua con calidad para el consumo humano desde la planta desnitrificadora hasta el anillo de distribución de la red existente junto a los pozos Caballeros I y II. Esta impulsión es de FDRP, de diámetro 600 mm y tiene una longitud de 1.996 m, siendo el trazado de la misma paralelo al del colector principal de abastecimiento a la planta.

Tramo 7: Impulsión agua calidad 2

Esta impulsión tiene como fin llevar el agua de calidad 2 hasta el sector "Entrepinos", situado en el límite sureste del término municipal de L'Eliana.

La tubería prevista para esta impulsión es de FDRP, tiene una longitud total de 2.834 m, de los cuales los primeros 500 m tienen un diámetro de 600 mm, y los restantes 2.334 m un diámetro de 300 mm. Su trazado es paralelo al del colector principal de abastecimiento a la planta y al de la impulsión de agua de calidad 1, hasta el punto donde estas finalizan.

Red principal, secundaria y terciaria para agua de calidad 2

La actuación contempla una red de distribución principal, así como la secundaria y terciaria para el suministro de agua de calidad 2 en el sector "Entrepinos".

La red principal discurre por el perímetro de este sector, tiene una longitud de 4.033 m y consta de dos tuberías de PEAD con un diámetro nominal de 315 mm.

La red secundaria consta de dos ramales con unas longitudes de 985 y 575 m respectivamente, ambas igual que la red primaria con dos tuberías de PEAD con un diámetro nominal de 315 mm

La red terciaria de distribución tiene una longitud total de 11.455 m, dividida en cuatro sectores de 3.732 m, 3.785 m, 1.119 m y 2.819 m cada uno, siendo el material para todos los sectores PEAD de 110 mm de diámetro.

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS¹

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia

La propuesta técnica adoptada, basada en la desnitrificación del agua procedente de las actuales fuentes de suministro, es eficaz para el cumplimiento del objetivo planteado, el cual consiste en garantizar el suministro de agua con la calidad requerida para el consumo humano y para el riego de superficies ajardinadas, de manera que se cubra la demanda prevista para el año horizonte 2026.

Como alternativas para la consecución de este objetivo se han planteado las referentes al sistema de tratamiento más adecuado y las relativas a la implantación de la desnitrificadora según el grado de consolidación de una doble red.

a) Alternativas para el sistema de tratamiento. Se han planteado como alternativas los siguientes sistemas:

Resinas de intercambio iónico: Esta tecnología consiste en la sustitución, en una resina específica, de un ión presente en su estructura (normalmente cloruro), por otro presente en el agua de alimentación que se desea eliminar (nitrato), lográndose por tanto la desnitrificación del agua de alimentación.

Electrodiálisis reversible: Es un proceso de separación electroquímico que consiste en el transporte de iones como consecuencia de la aplicación de un campo eléctrico a través de una membrana intercambiadora cargada.

Ósmosis Inversa: Consiste es un proceso de separación por membranas en que una solución salina a presión se separa de sus elementos disueltos al fluir a través de una membrana. Para que se dé el proceso se requiere una fuente de energía para aportar la presión necesaria al agua de alimentación del proceso.

b) Alternativas para la implantación de la desnitrificadora. Se han contemplado las siguientes alternativas:

Alternativa 1: Consistente en la implantación en dos fases de una doble red de abastecimiento para aguas de distintas calidades (1 y 2) únicamente en zona urbanizable no consolidada. En la primera fase se construiría una planta para cubrir la demanda actual de agua potable sin doble red, mientras que en la segunda fase se implantaría una doble red en la zona no consolidada para el año horizonte, incrementando el tamaño de la planta para cubrir la mayor demanda.

Alternativa 2: Contempla la implantación en dos fases de una red de abastecimiento para agua de distintas calidades (1 y 2) en las zonas pendientes de ejecución del término municipal para el año horizonte. La primera fase implicaría la construcción de una planta para cubrir la demanda actual de agua potable y la implantación de doble red en el sector "Entrepinos", mientras que la segunda supondría la implantación de doble red en el resto municipio para el año horizonte.

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

En la elección de la alternativa óptima para el sistema de tratamiento, se ha rechazado el sistema de Resinas de intercambio iónico debido a que sus resultados no están suficientemente probados para plantas de esta producción, además de ser un sistema rígido en cuanto a cambios en la composición del agua y por necesitar de tratamiento adicional del agua de rechazo para su reutilización como agua de regeneración.

De los dos sistemas restantes, se ha optado por el de Electrólisis Reversible por generar un menor caudal de rechazo que el de Ósmosis inversa

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

Para la implantación de la planta, se ha considerado como alternativa óptima la alternativa 2, ya que con esta alternativa se consigue en el año horizonte un vertido cero, al poder destinar todo el caudal de rechazo con el caudal de mezcla correspondiente a cubrir las demandas de riego público y privado y de los servicios municipales. Además, al aumentar la demanda de agua calidad 2, se reduce la demanda de calidad 2, por lo que es posible aumentar la composición de este segundo tipo.

Por otra parte, al implantar la doble red en todo el municipio, no es necesario ampliar la planta para el año horizonte, por lo que los costes de explotación se reducen, reduciéndose como parte de estos costes los correspondientes a energía, lo que es más favorable desde el punto de vista medioambiental.

Finalmente, indicar que aunque esta alternativa implica unos costes de implantación totales superiores a los de la otra alternativa, los costes de explotación de la elegida son menores, y los costes globales (implantación+explotación) son también menores.

5. VIABILIDAD TÉCNICA

El objeto principal de esta actuación es garantizar, mediante la construcción de una planta desnitrificadora, el suministro de agua en el municipio de L'Eliana, con la calidad adecuada tanto para el consumo humano como para el riego de superficies ajardinadas, de manera que se cubra la demanda prevista para el año horizonte 2026. Además de la propia planta, la actuación contempla la construcción de las infraestructuras necesarias para la captación del agua a tratar, la distribución del agua tratada y la evacuación del rechazo producido.

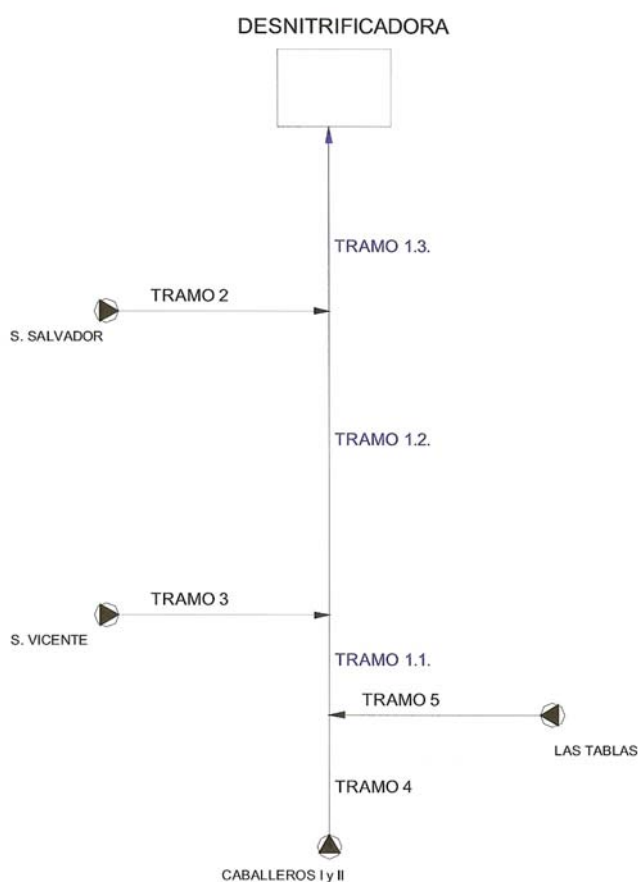
El cumplimiento de este objetivo depende de los siguientes aspectos:

a) Dimensionamiento de la conducción de agua a tratar

Para el dimensionamiento de las distintas conducciones desde los pozos de abastecimiento a la planta desnitrificadora se ha considerado la situación más desfavorable, que es la correspondiente al caudal extraído con las nuevas bombas en situación de verano, cuando abastecen un caudal punta 2,5 veces el caudal medio.

Los 7 tramos en los que se subdivide la red de tuberías de agua a tratar cumplen que con los caudales de diseño el rango de velocidades están dentro de lo admisible para las tuberías de FDRP.

Se adjunta un croquis con los tramos de tuberías que componen la alimentación a la planta:



Las principales características de estos tramos son:

	TRAMO 1			TRAMO 2	TRAMO 3	TRAMO 4	TRAMO 5
	TRAMO 1.1	TRAMO 1.2	TRAMO 1.3				
Caudal (m³/h)	1.220	1.410	1.758	348	192	540	678
Diámetro (mm)	600	600	600	300	250	400	400
Longitud (m)	394,02	870,52	214,65	809,22	926,61	607,10	682,06
Material	FDRP	FDRP	FDRP	FDRP	FDRP	FDRP	FDRP

b) Instalación de tratamiento de agua

Se ha dimensionado adecuadamente la instalación, que incluye pretratamiento físico y químico y un sistema de electrodiálisis reversible, para que la misma produzca un volumen de agua producto de 11.000 m³/día con la calidad deseada, con el factor de conversión previsto de un 93%. Añadiendo a este caudal un caudal de mezcla de 2.936 m³/día es posible producir un total de aproximadamente 14.000 m³/día de agua con calidad 1. En cuanto al agua de calidad 2, la producción prevista será de 2.429 m³/día utilizando para ello un caudal de 78 m³/día de agua de rechazo y un caudal de mezcla de 2.351 m³/día.

c) Dimensionamiento de la conducción de agua de rechazo

Para el dimensionamiento de la conducción se ha tenido en cuenta la evacuación de un caudal de 750 m³/día (8,7 l/s), así como la evacuación de los caudales utilizados para limpieza de membranas y para baldeos de la planta. Con todo ello, el caudal máximo utilizado para dimensionar esta conducción ha sido de 28,7 l/s.

Con las conducciones previstas es posible evacuar este caudal dentro del rango de velocidades admisibles para las tuberías de PEAD.

d) Dimensionamiento de las conducciones de agua tratada.

Como caudal para el dimensionamiento de la conducción de suministro de agua de calidad 1, se ha considerado el caudal de demanda diaria máxima con un factor punta de 2,5. Con la conducción diseñada es posible distribuir este caudal de agua tratada previsto dentro del rango de velocidades admisibles para las tuberías de FDRP.

Para dimensionar las conducciones de suministro de agua de calidad 2 se ha tenido en cuenta el caudal de demanda diaria máxima. Con la conducción diseñada es posible distribuir este caudal de agua tratada previsto, dentro del rango de velocidades admisibles para las tuberías de FDRP.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DEL MARCO AMBIENTAL DEL PROYECTO

El presente proyecto se localiza en el término municipal de l'Eliana (comarca de El Camp de Túria), en el noreste de la Provincia de Valencia y consiste en la construcción de una planta desnitrificadora con el fin de reducir la concentración de nitratos del agua de abastecimiento.

Actualmente, la zona se encuentra sometida a un problema de contaminación de las aguas subterráneas por exceso de nitratos, causada principalmente por el abonado de las explotaciones agrícolas. Esta situación afecta al abastecimiento de numerosos municipios de la Comunidad Valenciana. En este sentido, el objetivo principal de la actuación es dotar a la población de l'Eliana de un agua de abastecimiento de alta calidad que cumpla con los requisitos impuestos en el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero, sobre calidad del agua de consumo humano. Mediante la ejecución del proyecto se realizará una doble red de suministro, en función de la calidad y el uso del agua. Por un lado, se suministrará agua potable con la calidad exigida para el consumo humano y, por otro, se destinará en una segunda red el agua para el riego de parques y jardines, que no requieren el mismo nivel de calidad exigido.

La población de l'Eliana ha aumentado considerablemente en los últimos quince años, al pasar de 8.255 habitantes en el 1991 a los 15.026 en el 2004. Además se prevé que la tendencia siga ascendiendo, siendo el caudal total demandado para el año horizonte 2026 de 23.712 m³/d respecto a la demanda actual de 16.365 m³/d. En la primera fase de ejecución se ha diseñado la infraestructura necesaria para una producción global de 14.000 m³/d de agua tratada.

En general, las obras se localizan en un medio altamente antropizado, donde la mayor parte de la vegetación natural ha sido sustituida por la urbanización generalizada y la actividad agrícola. La planta desnitrificadora se ubicará en el sector norte del municipio, en terrenos urbanizables de uso terciario-industrial, mientras que los colectores necesarios para la nueva red de distribución se alojarán en terreno urbano o urbanizable. Según lo expuesto, no se prevé que las obras produzcan efectos significativos sobre el medio. Además, cabe indicar que en el proyecto se incluye un anejo de integración arquitectónica y paisajística donde se han tenido en cuenta los criterios ambientales de urbanización y de selección de especies para la revegetación.

Cabe señalar que la ejecución del proyecto supondrá un impacto positivo significativo en fase de funcionamiento para la población debido a que se mejorará la calidad del agua de abastecimiento.

Finalmente, para la actuación proyectada, se valora como compatible el impacto generado por las obras sobre el medio natural de la zona, siempre que se cumplan las medidas preventivas y correctoras propuestas en la documentación ambiental. También se contempla la aplicación de un Programa de Vigilancia y Control Ambiental durante los procesos constructivos que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas previstas.

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc, o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación pro reducción de apuntes hídricos, barreras, ruidos, etc.)?

A. DIRECTAMENTE

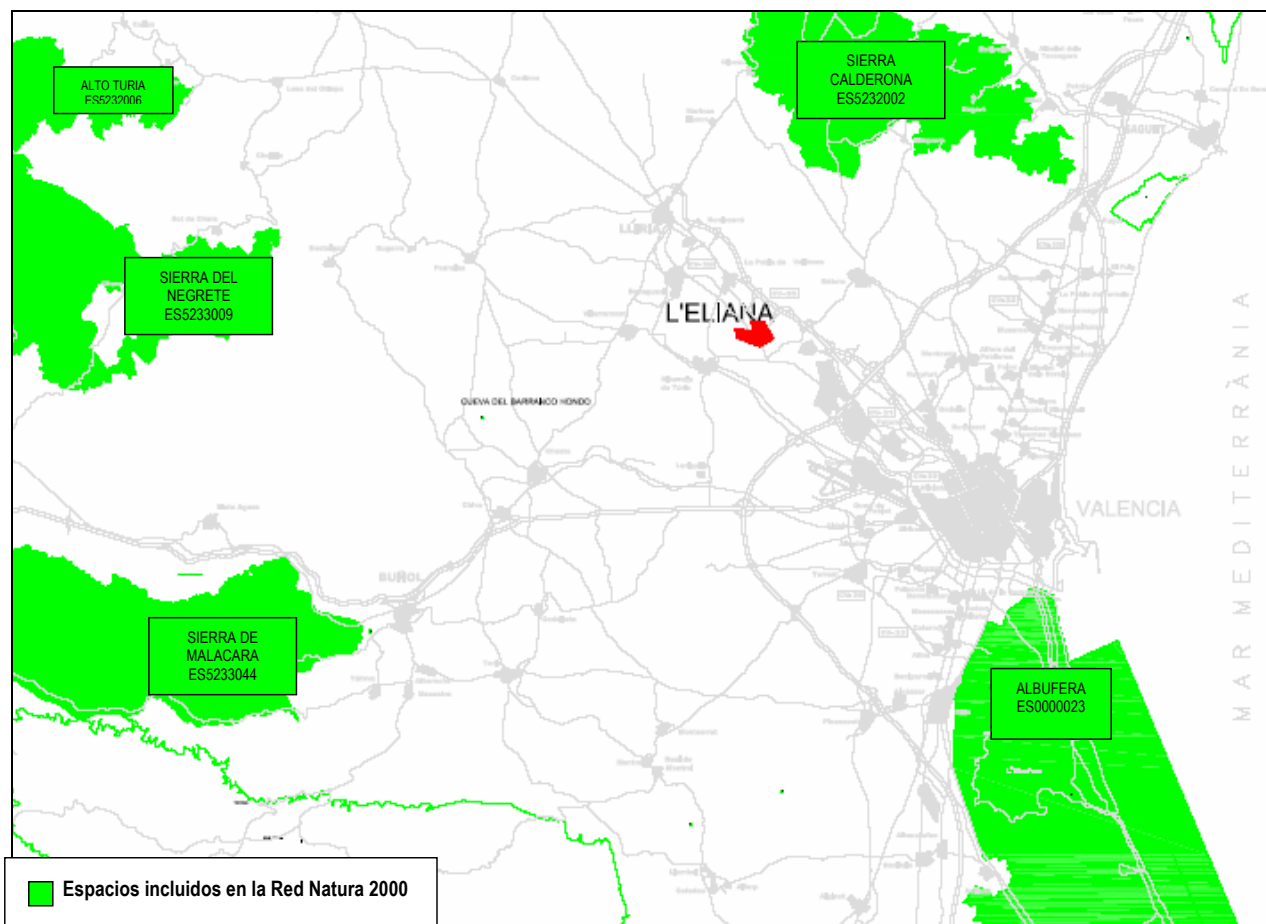
- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada**
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada**
- d) Le afecta positivamente

La ejecución del proyecto no afectará a ninguno de los territorios que conforman la Red Natura 2000 ni a ningún otro espacio protegido. El Lugar de Interés Comunitario más cercano (*Sierra Calderona*) se localiza a más de 10 kilómetros de la zona, por lo que no es previsible que se produzcan afecciones sobre el mismo.

A continuación se muestra un plano donde se representan los LICs identificados en el entorno de la zona de actuación:



Los hábitats de interés comunitario identificados en la zona tampoco se verán afectados por las obras puesto que se encuentran lo suficientemente alejados de las mismas. En la siguiente tabla se enumeran los hábitats más cercanos a la implantación de las instalaciones necesarias para lograr los objetivos del proyecto, que se encuentran a una distancia de entre 600 y 1.400 metros.

CÓDIGO HÁBITAT (INTERP.ESPAÑOLA)	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO UE HÁBITAT
433464	<i>Helianthemo mollis – Ulicetum parviflori</i>	5330
52207B	<i>Teucro pseudochamaepityos – Brachyposietum ramosi</i>	6220 *
522224	<i>Lapiedro martinezii – Stipetum tenacissimiae</i>	6220 *
43346E	<i>Thymo piperellae – Helianthemetum marifolii</i>	5330
723043	<i>Thymo piperellae – Hypericetum ericoidis</i>	8230
433317	<i>Querco cocciferae – Lentiscetum</i>	5330

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

La presente actuación no presenta efectos sobre el caudal ecológico del río, no siendo objeto de este proyecto.

3. Alternativas analizadas

Las alternativas analizadas en el presente proyecto referentes al funcionamiento del sistema de abastecimiento, no presentan características medioambientales determinantes para la elección de la solución más adecuada. No obstante, cabe indicar que la opción adoptada, al tener un dimensionamiento de planta menor, conseguirá reducir los consumos energéticos derivados del propio proceso de desnitrificación.

4. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas.

Impactos significativos:

La realización del proyecto implica un impacto significativo de carácter positivo en fase de funcionamiento sobre la población de l'Eliana, ya que se mejorarán las características químicas del agua de abastecimiento en cuanto al contenido en nitratos, cumpliendo con los requisitos de la normativa vigente sobre calidad del agua de consumo humano (Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero).

No se prevén otros efectos remarcables sobre el medio natural o sociocultural ya que, en general, las actuaciones propuestas transcurren por un territorio con un alto grado de antropización, sin presentar ningún elemento de interés destacable.

Impactos generales:

Las principales afecciones ambientales se producirán en la fase de construcción de la planta desnitificadora y las instalaciones complementarias proyectadas. Estas serán de carácter general y propias de cualquier obra de naturaleza similar. Globalmente, los impactos producidos son temporales, y se consiguen evitar o minimizar con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas.

A continuación se exponen los principales impactos producidos por la actuación y las medidas preventivas y correctoras previstas.

ELEMENTO DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES	FASE DE APARICIÓN	MEDIDAS PROPUESTAS
ATMÓSFERA	EMISIÓN DE CONTAMINANTES GASEOSOS E INCREMENTO DE PARTÍCULAS EN EL AIRE	Fase de obra	Medidas preventivas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Regar periódicamente las zonas susceptibles de producir polvo. - Realizar el transporte de materiales por vehículos mediante una capa protectora que evite la emisión de polvo. - Mantenimiento del correcto estado de la maquinaria de acuerdo con los niveles máximos de emisión de la normativa vigente.
	INCREMENTO DE LOS NIVELES SONOROS	Fase de funcionamiento	Medidas adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Insonorización de los recintos y la maquinaria.
GEA Y SUELO	VERTIDO DE TIERRAS SOBRANTES	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras adoptadas: <ul style="list-style-type: none"> - Delimitar claramente la zona de actuación. - Reutilización de los materiales procedentes de excavaciones para rellenos de la propia obra.
	OCUPACIÓN DEL SUELO		
VEGETACIÓN	ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN PRODUCIDA POR EL DESPEJE Y DESBROCE DE LA PARCELA	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Jalonamiento de la superficie afectada. - Restauración vegetal del entorno de la obra para su integración paisajística.
PAISAJE	ALTERACIÓN VISUAL DEL PAISAJE	Fase de obra y funcionamiento	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de todas las obras complementarias en lugares de mínimo impacto visual, concentrando las edificaciones en el menor espacio posible. - Utilización de construcciones prefabricadas para la infraestructura de obra. - Recuperación e integración de todas aquellas zonas auxiliares temporales mediante descompactación de terrenos, aplicación de una capa de tierra vegetal de 20 cm de grosor, hidrosiembra y plantación de especies arbóreas y arbustivas.
POBLACIÓN	AFECCIÓN A LA POBLACIÓN	Fase de obra	Medidas preventivas y correctoras: <ul style="list-style-type: none"> - Señalización correcta de la zona de la obra. - Evitar el paso de maquinaria y vehículos por núcleos de población en horas de máximo tráfico. - Recomendar la contratación local de mano de obra y maquinaria. - Reducir los tiempos de interceptación de la vía pública.
OTROS	GESTIÓN DE VERTIDOS Y RESIDUOS	Fase de obra	Medidas preventivas: <ul style="list-style-type: none"> - Realización de tareas de mantenimiento en lugares adecuados para evitar la contaminación del medio y transporte a vertederos controlados autorizados. - Depuración de las aguas residuales generadas en las oficinas, talleres, etc. antes de su incorporación al medio. - Retirada de todos los desechos producidos por las obras.

- Medidas compensatorias tenidas en cuenta.
No se contemplan medidas compensatorias.
- Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias.
No se contemplan medidas compensatorias.
- Costes de las medidas compensatorias.
No se contemplan medidas compensatorias.

8. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes.

La tramitación ambiental se inicia con la presentación de un informe ambiental por parte del organismo promotor (ACUAMED) a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con la legislación vigente en la materia (Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental).

Una vez finalizado el período de consultas y recogidos los informes de los diferentes organismos e instituciones consultados, en fecha de 12 de enero de 2007, la citada Dirección General dictamina que el presente proyecto **no requiere ser sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental**, ya que las actuaciones previstas no se encuentran en ninguno de los supuestos tipificados en los anexos de la Ley vigente.

9. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

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

Justificación: La realización de la actuación, aunque supondrá una mejora de la calidad del agua de consumo humano, no afectará al estado de las masas de agua, ya que no se prevé ningún tipo de alteración sobre la hidrología de la zona.

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

1. Costes de inversión

a) Presupuesto de la actuación:

Tratamiento		7.787.867,15
Estaciones de bombeo de agua bruta		290.147,10
Colectores generales		802.130,58
Planta desnitrificadora		4.705.497,11
Depósitos		1.262.635,14
Integración ambiental		96.295,32
Repuestos y equipamiento de talleres		62.655,04
Varios		6.360,00
Urbanización		205.831,93
Reposición de servicios		356.314,93
Distribución		4.252.452,30
Tramo 1: de la planta desnitrificadora a Pozo Caballeros		2.126.731,27
Tramo 4: Impulsión Agua Calidad 2		267.533,29
Tramo 7: Distribución Z. Verde pública		60.697,41
Tramo 8: Red mallada Calidad 2 "Entrepinos"		1.797.490,33
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		12.040.319,45
Gastos generales	13%	1.565.241,53
Beneficio industrial	6%	722.419,17
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		14.327.980,15
IVA	16%	2.292.476,82
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		16.620.456,97
Expropiaciones		562.975,31
Coordinación de seguridad y salud		129.769,48
PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN		17.313.201,76
Costes Internos de ACUAMED (% sobre P.E.M.)	1%	120.403,19
TOTAL INVERSIÓN		17.433.604,95

b) Datos básicos:

Los datos básicos empleados en el estudio de viabilidad económica-financiera son los siguientes:

- Periodo de duración de la inversión o de las obras: 18 meses.
- Año inicio de la explotación: 2009
- Periodo de duración del análisis: 25 años desde inicio explotación
- Tasa de descuento utilizada: 4%
- Año base de actualización: 2007
- Unidad monetaria de la evolución: Euros
- IPC anual: 4%

c) Financiación:

Las condiciones de financiación de las obras son las siguientes:

ACUAMED ha firmado un Convenio regulador con el ayuntamiento de L'Elia para la financiación y explotación de la planta desnitrificadora. En el Convenio se establecen las siguientes condiciones de financiación de las obras:

- Fondos de FEDER: La financiación comunitaria se fijará en función de los recursos totales de esta naturaleza asignados a ACUAMED. Para la estimación de los cálculos se fija en un 20% de la inversión total.
- Recursos propios ACUAMED: 40% de la inversión, a recuperar del año 1 al 25 sin costes financieros.
- Recursos ajenos a ACUAMED: 40% de la inversión, a recuperar del año 1 al 25 con costes financieros.

La tasa de descuento se aplica para poder comparar flujos monetarios de diferentes momentos puntuales. Su significación económica se encuentra en la preferencia de los agentes económicos en obtener beneficios actuales frente a obtener beneficios futuros. Debido a que se propone un estudio de flujos temporales se determina el valor del 4% (en términos nominales) siendo el año base de la aplicación el año previsto de inicio de las obras, en este estudio el año 2007.

El estudio económico del informe de viabilidad se realiza en con la media de caudal entre el año actual y el año futuro dicho valor corresponde a 20.038,50 m³/día y 7,3 Hm³/año.

m ³ /día	AÑO 2005				AÑO 2026			
	Agua producto planta	Agua de mezcla	Agua rechazo planta	Total	Agua producto planta	Agua de mezcla	Agua rechazo planta	Total
CALIDAD 1	11.000	2.936	-	13.936	8.995	235		9.230
CALIDAD 2	-	2351	78	2.429		13.805	677	14.482
TOTAL				16.365				23.712

m ³ /año	AÑO 2005				AÑO 2026			
	Agua producto planta	Agua de mezcla	Agua rechazo planta	Total	Agua producto planta	Agua de mezcla	Agua rechazo planta	Total
CALIDAD 1	4.015.000	1.071.640	-	5.086.640	3.283.175	85.775		3.368.950
CALIDAD 2		858.115	28.470	886.585		5.038.825	247.105	5.285.930
TOTAL				5.973.225				8.654.880

Costes Inversión	Vida Útil	Total	Valor Residual
Terrenos	-	562.975,31	562.975,31
Construcción	50	9.982.305,19	0,00
Equipamiento	25	4.231.083,52	0,00
Asistencias Técnicas	-	129.769,48	-
Tributos	-	0,00	-
Otros	-	234.994,63	-
IVA*	-	-	-
Valor Actualizado de las Inversiones (al año 2007, tasa 4%)		15.141.128,13	562.975,31

*Se repercutirá en tarifa

Costes de Explotación y Mantenimiento durante todo el período de explotación	Total
Personal	4.062.500,00
Mantenimiento y reposición	16.356.929,88
Energéticos	25.842.587,86
Administrativos/Gestión	1.724.274,38
Financieros	3.621.627,72
Otros	548.553,94
Valor Actualizado de los Costes Operativos (al año 2007, tasa 4%)	52.156.473,79

Año de entrada en funcionamiento	2009
m3/día facturados	20.039
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	7.314.053
Coste Inversión	15.141.128,13
Coste Explotación y Mantenimiento	52.156.473,786

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	72,06
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	27,94
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Período de Amortización de la Maquinaria	25
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	504.177
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	270.840
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	775.017
Costes de inversión €/m3	0,1060
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,2852
Precio que iguala el VAN a 0 (sin IVA)	0,391

2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	...	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Presupuestos del Estado	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	2.018.817,08	4.037.634,17	0,00	...	6.056.451,25
Préstamos	2.018.817,08	4.037.634,17	0,00	...	6.056.451,25
Fondos de la UE	1.009.408,54	2.018.817,08	0,00	...	3.028.225,63
Aportaciones de otras administraciones	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Otras fuentes	0,00	0,00	0,00	...	0,00
Total	5.047.042,71	10.094.085,42	0,00	...	15.141.128,13

3. Si la actuación genera ingresos (si no los genera ir directamente a 4)

Miles de euros en moneda corriente

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	3	4	5	...	27	Valor actual neto del flujo de ingresos descontado al 4%
Uso Agrario	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Uso Urbano	2.679,18	2.783,17	2.891,23	...	6.699,19	61.139,13
Uso Industrial	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Uso Hidroeléctrico	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Otros usos	0,00	0,00	0,00	...	0,00	0,00
Total INGRESOS	2.679,18	2.783,17	2.891,23	...	6.699,19	61.139,13

Miles de Euros

	Valor actual de los ingresos previstos por canon y tarifas	Valor actual de las amortizaciones (según legislación aplicable)	Valor Actual de los costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL	61.139,13	14.189,92	52.156,47	0,00	92,15

Justificación: El 92,15% de recuperación de costes vienen motivados por la recuperación íntegra de los costes de conservación y explotación y la recuperación de la inversión según los criterios expuestos anteriormente. También contribuye en la recuperación de costes el valor residual de los terrenos y la obra civil al final del período de análisis.

En el citado borrador de Convenio regulador de la financiación y explotación de las obras se establece un sistema tarifario compuesto por un término correspondiente a la amortización y un segundo a la explotación y el mantenimiento.

Tarifa de amortización:

En cuanto a la cuota de amortización se establece que a partir de inicio de la explotación, y durante la vigencia del convenio, los usuarios abonarán a ACUAMED unas cuotas para la amortización total de la inversión no financiada con fondos comunitarios y conformada de la siguiente manera:

- Del año 1 al 25, recuperación de los recursos aportados por ACUAMED y financiados con créditos bancarios, incluyendo todos los costes de esta financiación.
- Del año 1 al 25, recuperación de los recursos propios aportados por ACUAMED (40% de la inversión total), sin costes financieros y actualizados con el índice general de precios desde el momento inicial de la aplicación de los recursos.

Tarifa de explotación:

En cuanto a los costes de explotación y mantenimiento el convenio establecerá que la parte correspondiente a estos conceptos incluya los siguientes componentes:

- Costes fijos de operación:
 - Energía: Según tarifas vigentes.
 - Personal.
 - Gastos de reposición.
 - Mantenimiento y conservación.
 - Administración: Un 6% sobre la tarifa de amortización en concepto de costes generados a ACUAMED por las necesidades de control de supervisión de las infraestructuras durante todo el período de amortización.
- Costes variables de operación:
 - Energía: Según tarifas vigentes.
 - Reposiciones de membranas, reactivos y consumibles.
 - Otros gastos en función del caudal de agua producida (valvulería, fusibles, grasas, etc.).

4. A continuación se justifica la necesidad de subvenciones públicas:

1. Importe de la subvención en valor actual neto (Se entiende que el VAN total negativo es el reflejo de la subvención actual neta necesaria):

5,207 millones de euros

Existen diversos efectos que justifican el importe no recuperado:

- Subvención de Fondos FEDER: 3,028 millones de euros (20% de la inversión total)
- Valor actual neto del valor residual de los terrenos y la obra civil: -0,563 millones de euros. El valor residual representa un ingreso adicional en el último período que incrementa la recuperación de costes.
- Efectos financieros: 1,616 millones de euros. Se derivan del efecto que tienen en el análisis algunas partidas no inflactadas (devolución del principal del préstamo bancario) pero sí descontadas.

Por todo ello, el importe no recuperado difiere del capital subvencionado mediante Fondos FEDER (3,028 millones de euros).

2. Importe del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):

3,028 millones de euros, correspondiente al total de la inversión financiada con subvención

3. Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):

0 euros

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

19.259,06 euros

5. ¿La no recuperación de costes afecta a los objetivos ambientales de la DMA al incrementar el consumo de agua?

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| a. Si, mucho | <input type="checkbox"/> |
| b. Si, algo | <input type="checkbox"/> |
| c. Prácticamente no | <input type="checkbox"/> |
| d. Es indiferente | <input checked="" type="checkbox"/> |
| e. Reduce el consumo | <input type="checkbox"/> |

Justificación: Los objetivos ambientales de la DMA no se verán afectados ya que la actuación no genera incentivos para incrementar el consumo de agua.

6. Razones que justifican la subvención

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

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

Justificación: La actuación garantiza la calidad del recurso para atender a la demanda de abastecimiento, permitiendo aumentar la actividad turística en la zona. La garantía de calidad para abastecimiento supone un aspecto fundamental para el sector servicios, especialmente el ligado al turismo, y que a su vez constituye uno de los motores más importantes de la economía de la zona.

B. Mejora de la calidad ambiental del entorno

- a. La actuación favorece una mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia
- b. La actuación favorece significativamente la mejora del estado ecológico de las masas de agua
- c. La actuación favorece el mantenimiento del dominio público terrestre hidráulico o del dominio público marítimo terrestre
- d. En cualquiera de los casos anteriores ¿se considera equilibrado el beneficio ambiental producido respecto al importe de la subvención total?
- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: La realización del proyecto no tiene efectos sobre la mejora de los hábitats y ecosistemas naturales de su área de influencia ni tampoco sobre el estado ecológico de las masas de agua, ya que responde a la mejora de la calidad de las aguas de consumo humano en el municipio de L'Eliana.

C. Mejora de la competitividad de la actividad agrícola

- a. La actuación mejora la competitividad de la actividad agrícola existente que es claramente sostenible y eficiente a largo plazo en el marco de la política agrícola europea
- b. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola puede tener problemas de sostenibilidad hacia el futuro
- c. La actuación mejora la competitividad pero la actividad agrícola no es sostenible a largo plazo en el marco anterior
- d. La actuación no incide en la mejora de la competitividad agraria
- e. En cualquiera de los casos anteriores, ¿se considera equilibrado el beneficio producido sobre el sector agrario respecto al importe de la subvención total?
- a. Si
- b. Parcialmente si
- c. Parcialmente no
- d. No

Justificación: La actuación no supone mejoras en estos aspectos.

D. Mejora de la seguridad de la población, por disminución del riesgo de inundaciones o de rotura de presas, etc.

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

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

Justificación: La actuación no contempla obras que permitan la mejora de estos aspectos.

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención

La mejora de la calidad en el abastecimiento de esta zona es especialmente importante, en primer lugar, porque afecta directamente al bienestar de la población residente, al desaparecer los peligros del consumo de agua de baja calidad y, en segundo lugar, porque permite impulsar y dar respaldo al crecimiento en las actividades económicas ligadas al turismo.

Previsión de recuperación de costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto.

El pasado 3 de marzo de 2006 se firmó el Convenio regulador para la financiación y explotación de las obras de la planta desnitrificadora de L'Elia entre la Sociedad Estatal ACUAMED y el Ayuntamiento de L'Elia. Dicho Convenio permitirá a ACUAMED la recuperación integral de los costes de operación y mantenimiento y el capital invertido, a excepción de la ayuda europea, mediante tarifas abonadas por el Ayuntamiento de L'Elia.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

1. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
 - a. Población del área de influencia en 2005: 26.077 habitantes equivalentes
 - b. Población prevista para el año 2026: 41.846 habitantes equivalentes
 - c. Dotación media actual equivalente de la población abastecida: 627 l/hab/día.
 - d. Dotación media equivalente prevista tras la actuación con la población esperada en 2026: 567 l/hab/día.

Observaciones:

Los habitantes equivalentes se han obtenido a partir del número de abonados actuales y esperados, considerando el ratio contemplado en el Proyecto Constructivo de 3,2 habitantes/abonado.

Las dotaciones medias se han obtenido a partir de la distribución del consumo doméstico y del consumo para riego de zonas ajardinadas, considerando para cada uno de estos usos los siguientes valores.

- 175 l/hab/día para uso doméstico únicamente.
- 300 l/hab/día par riego de zonas ajardinadas.

A las dotaciones así obtenidas se les ha añadido el porcentaje de pérdidas en la red para obtener la demanda total en alta. Actualmente, las pérdidas estimadas en la red son demasiado elevadas, por lo que se ha asumido que dicha red se irá reparando hasta el año horizonte reduciéndose el porcentaje de pérdidas, limitándose para dicho año horizonte a un valor máximo del 20%.

2. Incidencia sobre la agricultura:
 - a. Superficie de regadío o a poner en regadío afectada: ha.
 - b. Dotaciones medias y su adecuación al proyecto.
 1. Dotación actual: m³/ha.
 2. Dotación tras la actuación: m³/ha.

Observaciones: La actuación no supone mejoras en estos aspectos.

3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta
 1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN		B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN	
a. Muy elevado	<input type="checkbox"/>	a. Muy elevado	<input type="checkbox"/>
b. elevado	<input type="checkbox"/>	b. elevado	<input type="checkbox"/>
c. medio	<input type="checkbox"/>	c. medio	<input type="checkbox"/>
d. bajo	X	d. bajo	X
e. nulo	<input type="checkbox"/>	e. nulo	<input type="checkbox"/>
f. negativo	<input type="checkbox"/>	f. negativo	<input type="checkbox"/>
g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?		g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?	
1. primario	<input type="checkbox"/>	1. primario	<input type="checkbox"/>
2. construcción	X	2. construcción	<input type="checkbox"/>
3. industria	X	3. industria	<input type="checkbox"/>
4. servicios	<input type="checkbox"/>	4. servicios	X

Justificación: En fase de construcción la incidencia que tendrá la actuación sobre la producción es baja y centrada en los sectores de la construcción principalmente y de la industria en menor medida.

En fase de explotación, la mejora de calidad y garantía del recurso de abastecimiento respaldará el crecimiento urbano asociado a las previsiones de turismo en la zona. El sector servicios representa el 53% del PIB de la Provincia de Valencia (Contabilidad Regional, INE).

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

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo X**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. construcción X**
- 3. industria**
- 4. servicios

B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

- a. Muy elevado
- b. elevado
- c. medio
- d. bajo X**
- e. nulo
- f. negativo
- g. ¿en qué sector o sectores se produce la mejora?
- 1. primario
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios X**

Justificación: Durante la construcción de la conducción se prevé un crecimiento bajo del empleo, enfocado en la contratación de trabajadores del sector de la construcción, principalmente, e industrial en menor medida.

Durante la explotación, el empleo en el sector servicios tendrá un leve impulso asociado al crecimiento turístico previsto en la zona.

5. La actuación, al entrar en explotación, ¿mejorará la productividad de la economía en su área de influencia?

- a. si, mucho
- b. si, algo
- c. si, poco X**
- d. será indiferente
- e. la reducirá
- f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
- 1. agricultura
- 2. construcción
- 3. industria
- 4. servicios X**

Justificación: El objetivo de la actuación no es la mejora de la productividad, sino la mejora de la calidad de recursos para el abastecimiento. Indirectamente, la productividad se verá mejorada ya que mejorará el bienestar de la población residente.

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas.

Cabe señalar que uno de los aspectos más importantes de la actuación es su incidencia sobre el bienestar de la población residente en la zona, ya que hasta hoy, el servicio de abastecimiento tenía una gran vulnerabilidad en la calidad de sus aguas. Con la actuación esta vulnerabilidad desaparecerá consiguiendo el sistema una calidad plena al entrar en funcionamiento la desnitrificadora de L'Elia.

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

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

Justificación: La actuación no presentará afecciones sobre los elementos de interés histórico-cultural puesto que no se ha localizado ningún yacimiento en el ámbito de las obras ni en sus proximidades. Aún así, el proyecto contempla la supervisión arqueológica de los movimientos de tierras por un técnico especialista. En el caso de detectarse algún hallazgo no inventariado, este se comunicará al Organismo competente, que indicará las medidas a llevar a cabo al respecto.

9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

1. Viable

De acuerdo con lo expuesto en los puntos anteriores, se concluye que la Actuación “3.2.n. Refuerzo del sistema de abastecimiento del Área Metropolitana de Valencia y el Camp de Morvedre. Planta desnitrificadora de L’Elia (Valencia)” es viable desde los puntos de vista, económico, técnico, social y ambiental, siempre que se cumplan las prescripciones del proyecto y las del Órgano Ambiental.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Juan Enrique Verde Casanova

Cargo: Director de Ingeniería y Explotación

Institución: Aguas de las Cuencas Mediterráneas. S.A. (ACUAMED)



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL
PARA EL TERRITORIO
Y LA BIODIVERSIDAD

Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **REFUERZO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA Y EL CAMP DE MORVERDE. PLANTA DESNITRIFICADORA L'ELIANA**

Informe emitido por: **ACUAMED**

En fecha: **Julio 2007**

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

Favorable

No favorable:

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

No

Sí. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

- Los Ayuntamientos beneficiados o, en su caso, la Comunidad Autónoma, deberán formalizar, con carácter previo al inicio de las obras, un Compromiso para la financiación y explotación de las instalaciones de tratamiento previstas.
- Las tarifas a aplicar en el futuro deberán, al menos, permitir la recuperación total de los costes de explotación y mantenimiento de la actuación.

No se aprueba por esta Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a 21 de noviembre de 2007

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez