



**INFORME DE VIABILIDAD DEL PROYECTO DE MEJORA Y AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA MANCOMUNIDAD DE "EL GIRASOL" (CUENCA)**

*(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:* PROYECTO DE MEJORA Y AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA MANCOMUNIDAD DE "EL GIRASOL" (CUENCA)

*Título de los proyectos individuales que lo forman:*


<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Emilio Soler Monsalve	Agustín de Bethencourt, 25	esoler@aguas-tajo.com	915986270	915352377

## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

### 1. Problemas existentes:

La Mancomunidad de Aguas de El Girasol está integrada por 13 municipios que aglutinan a una población de 22.000 habitantes (que se espera crezca hasta 54.000 habitantes en 2010. Desde el 1 de enero de 2004, Aguas de Castilla-La Mancha, Entidad adscrita a la Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda, se encarga de la gestión, explotación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua en alta a dicha Mancomunidad.

Dispone de una Estación de Tratamiento de Aguas Potables (E.T.A.P.) en el Término Municipal de Illana (Guadalajara), con una capacidad nominal de 12.960 m<sup>3</sup>/día, que se abastece de agua bruta procedente del río Tajo captada en el embalse de Almoguera y transportada hasta la planta mediante bombeo dispuesto para tal fin.

El agua bruta llega a la planta, frecuentemente, con un contenido en sulfatos superior al máximo permitido por la normativa de aplicación contenida en el real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, que lo fija en 250 mg/l. El tratamiento convencional de potabilización no consigue reducir este contenido por lo que resulta completamente necesaria la mejora del tratamiento.

Por otra parte, en los períodos estivales, aún trabajando a régimen nominal de la planta, se ha llegado a tener problemas de recuperación de algunos de los depósitos municipales servidos, por falta de capacidad de tratamiento.

Además se han detectado algunos desperfectos de pequeña entidad que dificultan la correcta explotación de la planta como son: mal estado del camino de acceso por el paso de camiones y la meteorología, sedimentaciones de arenas y limos en el depósito de agua de lavado de filtros, no funcionamiento de la línea de tratamiento de fangos, problemas de comunicación con alguno de los bombeos y depósitos a los que abastece la planta y desperfectos por vandalismo y vertidos de basura en el bomeo de la presa de Almoguera.

Las obras de ampliación y mejora fueron encomendadas por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino a la Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Tajo, S. A.

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

Mejorar el tratamiento de agua potable en la ETAP de El Girasol, incluyendo un proceso de eliminación de sales (nanofiltración) para reducir en lo necesario el contenido de sulfatos, con e fin de que el agua servida cumpla con garantía todos los parámetros exigidos por la normativa española y europea. Se construirán, dentro del terreno disponible en la misma parcela de la ETAP existente, las obras e instalaciones necesarias para dicha mejora.

Además, dado que el proceso de eliminación de sales detrae un rechazo salino del total de caudal producido, unido a los problemas de capacidad detectados ya en veranos de los últimos años, se hace necesaria, y se contempla en la actuación, la ampliación de la ETAP hasta los 19.440 m<sup>3</sup>/día. Esta ampliación estaba contemplada así en el proyecto original y se reservó espacio para su ejecución.

El proceso de eliminación de sulfatos se proyecta para el caudal ampliado.

También se pretende dar solución a los pequeños desperfectos detectados en la planta.

Como medida de tratamiento el proyecto se dirige fundamentalmente a asegurar la calidad exigida para el agua de consumo humano y como tal cumple el objetivo estratégico de atención sostenible de las demandas hídricas, garantizando disponibilidad y calidad, según se establece en el Programa Operativo FEDER de Castilla-La Mancha, Fondo del que este proyecto tendrá financiación parcial.

**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: La eliminación de sulfatos en el agua potabilizada genera un pequeño caudal de rechazo con un contenido de sulfatos elevado aunque dentro de los parámetros límite exigidos por la normativa de vertidos.

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: No tiene influencia.

3. ¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (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 de agua)?

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

Justificación: No tiene influencia. El objetivo es garantizar la disponibilidad y la calidad exigida del agua suministrada para 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: La actuación garantizará la disponibilidad de agua potable para el consumo humano en los municipios abastecidos.

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

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

Justificación: La eliminación de sulfatos en el agua potabilizada genera un pequeño caudal de rechazo con un contenido de sulfatos elevado aunque dentro de los parámetros límite exigidos por la normativa de vertidos. El efecto es insignificante y, además en sentido contrario, los vertidos de aguas residuales, en cada municipio abastecido, tendrán reducido su contenido de las mismas sales.

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 tiene influencia. El objetivo es garantizar la disponibilidad y la calidad exigida al agua suministrada para consumo humano.

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: No tiene influencia. El objetivo es, únicamente, garantizar la calidad exigida al agua suministrada para consumo humano.

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: No tiene influencia.

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: 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: La actuación recupera por medio de la tarifa que cobra a los usuarios finales la totalidad de los costes de explotación producidos y parte de amortización según la legislación aplicable. A dichos efectos Aguas de la Cuenca del Tajo tiene establecido un Convenio de Colaboración con Aguas de Castilla-La Mancha, Entidad de Derecho público de dicha Comunidad Autónoma, quién las traspasará a los usuarios. De esta forma, se estima un porcentaje de recuperación de costes alto, tal como se refleja en el análisis económico-financiero

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: No tiene influencia.

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: No tiene influencia.

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 mejorar la calidad y dotar de disponibilidad de agua de abastecimiento, garantizando el cumplimiento de las condiciones exigidas por la normativa de aplicación.

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: No tiene influencia.

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

- a) Texto Refundido de la Ley de Aguas
- b) Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional
- c) Programa AGUA
- d) Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)
- e) Directiva 98/83/CE del Consejo relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano y normativa de trasposición.

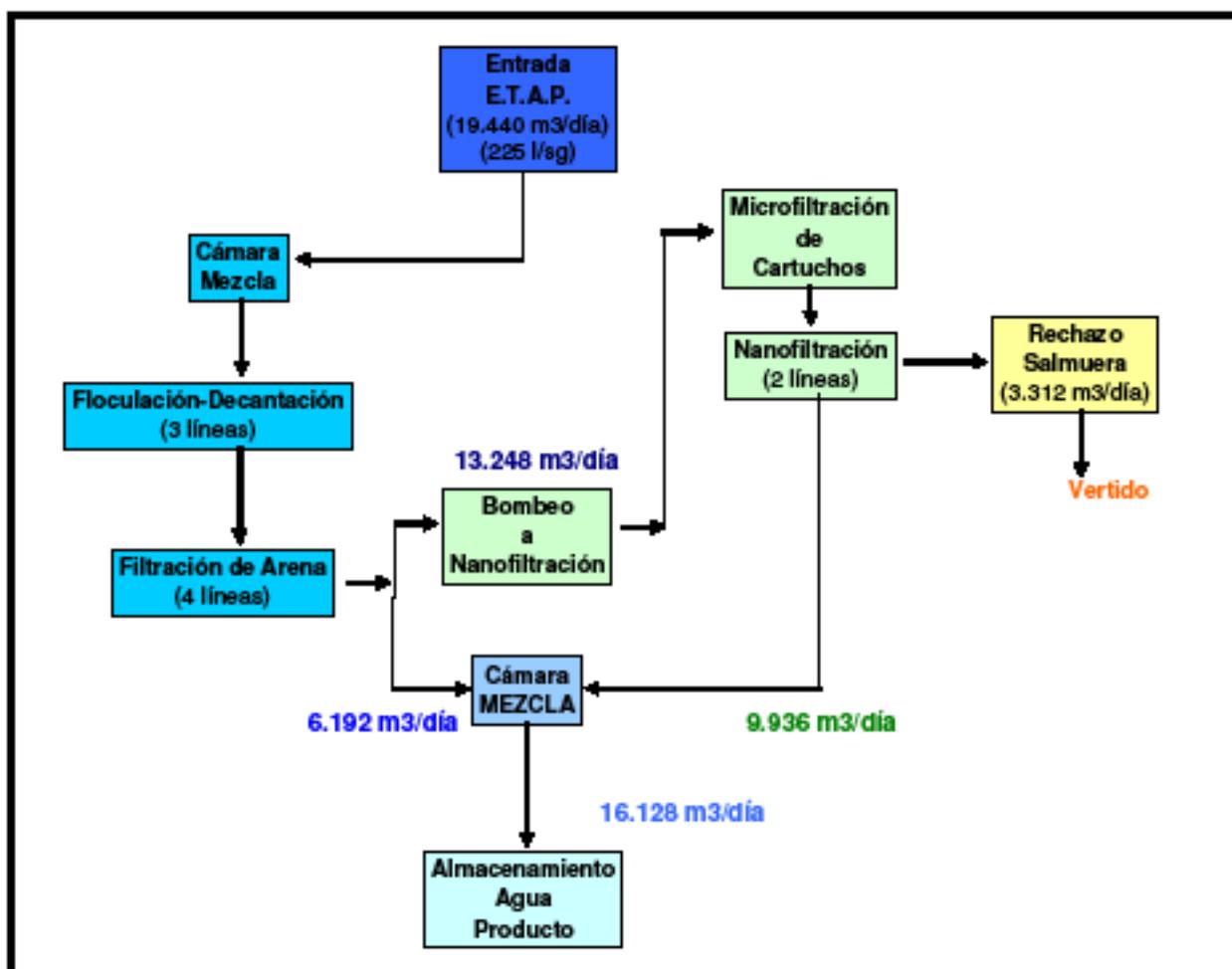
Justificación: Las obras de Ampliación y Mejora del Abastecimiento a la Mancomunidad del El Girasol fueron declaradas de interés general por el Real Decreto-Ley 10/1995, de 10 de febrero. Se encuentra dentro de las actuaciones encomendadas a Aguas de la Cuenca del Tajo en el respectivo Convenio de Gestión Directa.

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 A, punto III, recoge las medidas requeridas de conformidad con la Directiva 98/83/CE para ser incluidas en el programa de medidas de cada demarcación hidrográfica.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El presente proyecto tiene por objeto realizar, dentro del terreno disponible en la misma parcela de la ETAP existente, la ampliación del tratamiento existente mediante una (1) línea más de floculación-decantación, un (1) filtro de arena adicional y la mejora del tratamiento de potabilización mediante la aplicación de un sistema de eliminación de sulfatos en dos (2) líneas de tratamiento de nanofiltración, que tratan parte del caudal de agua potable producido en la ETAP convencional, mezclándose a la salida con el resto de efluente de la ETAP, de forma que el agua de mezcla no supera el contenido máximo permitido. Con la ampliación la ETAP quedará dimensionada para una capacidad de agua de tratamiento convencional de 225l/s es decir 19.440 m<sup>3</sup>/día.

Esquemáticamente:



Las obras e instalaciones proyectadas comprenden:

- Adecuación de la cámara de mezcla
- Floculador-Decatador (1 línea adicional)
- Filtración por arena (1 línea adicional)
- Proceso de eliminación de sales (nanofiltración. 2 líneas)
- Agitación del depósito de agua de lavado de filtros

Adecuación y mejora de la línea de tratamiento de fangos  
Sistema de espesamiento de fangos (1 ud)  
Adecuación del camino de acceso  
Caseta, acondicionamiento y urbanización del bombeo de Almoguera  
Mejora sistema comunicaciones con bombeos exteriores  
Servicios auxiliares  
Instalaciones eléctricas  
Instrumentación y Control  
Edificios y urbanización  
Evacuación del caudal de rechazo

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

##### 1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia:

Desde el punto de vista general no existen alternativas a la mejora del tratamiento, ya que constituye una exigencia legal.

En cuanto al sistema de mejora las tecnologías disponibles consisten o bien en la separación de los iones por campos eléctricos entre placas mediante el tratamiento de electrodiálisis reversible o bien forzando el paso del agua por membranas que separen los iones salinos. Para esta última posibilidad existen dos tecnologías alternativas que compiten entre sí en condiciones bastante similares: ósmosis inversa y nanofiltración, que se distinguen fundamentalmente por el tamaño de paso de la membrana que en el caso de ósmosis es menor y, por lo tanto, puede separar iones más pequeños. En el presente caso se dejó libertad a los licitadores para ofertar cualquiera de los tres sistemas enunciados. De las ofertas recibidas, no hubo ningún proyecto con sistema de electrodiálisis y diecisiete con las alternativas de nanofiltración y ósmosis. Estas dos alternativas fueron consideradas igualmente válidas resultando ganadora, por su oferta económica y otros factores técnicos de la oferta, una que propuso nanofiltración.

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

Como se ha indicado, no existen alternativas globales frente a la mejora del tratamiento.

## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

La mejora de tratamiento proyectada mediante nanofiltración es una solución basada en una tecnología bien probada con garantía de que resuelve el problema concreto que se trata de resolver.

Con el fin de optimizar la solución se han manejado los siguientes criterios fundamentales:

- Obtener un equilibrio en sentido técnico y económico que permita el funcionamiento óptimo de las plantas y bombeos, que, a su vez, pueda hacer frente a las variaciones en los contenidos de sulfatos en el agua bruta y a la variación de caudales.
- Dar la solución idónea respecto a las líneas de proceso adoptadas, dimensionando en sentido amplio las unidades que conforman las instalaciones.
- Realizar una correcta distribución de los diversos elementos de la planta de nanofiltración en relación con el espacio disponible y su funcionalidad con las instalaciones de tratamiento convencional existentes., atendiendo a la secuencia lógica del proceso, a las características topográficas y geotécnicas del terreno y a la obtención de una fácil y eficaz explotación.
- Diseñar las obras civiles, equipos e instalaciones de forma que se obtenga una relación calidad-precio que se ajuste a este tipo de obras, atendiendo sobre todo al cometido que las mismas van a desempeñar.
- Dotar a las instalaciones de la flexibilidad suficiente para facilitar las maniobras de operación.
- Minimizar el impacto ambiental de las instalaciones, cuidando que las mismas se adapten a la estética del entorno

El proyecto redactado cumple toda la normativa técnica y ambiental de aplicación y reúne los requisitos exigidos por la Ley de Contratos del Sector Público y su Reglamento General. Será sometido a aprobación del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, previa supervisión por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

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

Al tratarse de una ampliación de una instalación ya existente y también por la propia naturaleza del proyecto, no se prevén repercusiones sobre los lugares de la red "Natura 2000 y se entiende que la ejecución de éste no tendrá efectos directos ni indirectos sobre dichos espacios. Se ha consultado a la Autoridad responsable de supervisar los Lugares de la Red Natura 2000, esperando que se declare favorablemente, al haberse comprobado que, dada la situación de la planta, no es probable que las actuaciones propuestas tengan repercusiones significativas.

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

No hay efectos

3. Alternativas analizadas

Como se há indicado anteriormente no existen alternativas a la mejora de tratamiento, por ser una exigencia legal. Los diversos sistemas alternativos de mejora son equivalente respecto de su impacto medioambiental.

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

Durante la fase de obra los impactos ambientales previstos son:

- La utilización de maquinaria en la construcción de las obras incrementará los niveles sonoros, afectando a la población que pudiera vivir cercana a las obras.
- Las excavaciones generarán emisiones de polvo durante las obras, afectando temporalmente a los operadores de la ETAP.
- Se originará un cambio puntual de la geomorfología por la excavación y el movimiento sobre el terreno. Contaminación ante posibles accidentes (vertidos, residuos, etc.).
- Contaminaciones de carácter puntual provocados por vertidos accidentales de obra, de maquinaria, de materiales, etc.
- Afección a la vegetación del ámbito de proyecto como consecuencia de las excavaciones y del

movimiento de maquinaria.

Todos estos impactos son muy poco importantes al situarse las obras dentro del recinto de una planta existente y en explotación y alejada de núcleos urbanos.

Durante la fase de explotación los impactos potenciales vienen derivados del ruido y del vertido del agua de rechazo de la nanofiltración.

5. Medidas compensatorias tenidas en cuenta

No son necesarias

6. Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias

No son necesarias medidas compensatorias.

7. Costes de las medidas compensatorias.

No son necesarias 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.

El proyecto no ha sido sometido al proceso reglado de Evaluación de Impacto Ambiental por no encontrarse incluido en ninguno de los anexos I y II del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental.

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

Con respecto al cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) se considera que 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 debido a que por sus características (mejora del tratamiento de agua potable) no produce modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales ni alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas.

## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

1. Costes de inversión, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m<sup>3</sup>) que hace que el "VAN del flujo de los ingresos menos el flujo de gastos se iguale a 0" en el periodo de vida útil del proyecto

La metodología y las variables utilizadas para realizar el análisis financiero han sido las siguientes:

- Se ha utilizado el año 2008 como año base. Los ingresos y los costes se han calculado referidos a ese año. Es el año de referencia para el cálculo de los VAN y TIR
- No se actualizan los precios mediante la inflación, al considerar para todos los costes y beneficios contemplados la misma tasa de inflación. El análisis financiero se realiza por tanto a precios constantes.
- El análisis se ha realizado para un periodo de 30 años, considerando, por tanto, dicho periodo como el correspondiente a la vida económica de la inversión. El valor residual se ha calculado considerando el porcentaje de vida útil remanente al finalizar los 30 años según el tipo de inversión correspondiente (obra civil: 30 %; equipamiento: 10 %).
- Se ha aplicado una tasa de descuento del 5% para calcular los valores referidos al año 2008 de los diferentes flujos de ingresos y gastos. Se considera que este valor equivale en el momento actual al coste de oportunidad de utilizar el capital en proyectos alternativos.
- Tanto los ingresos como los costes se han aplicado sin inclusión del IVA.

El proyecto incluye todas las actuaciones que permiten hacer operativa la inversión. El análisis financiero considera los flujos financieros que se producen por su realización y que suponen un coste o un ingreso para el proyecto en su conjunto, no considerándose los gastos de amortización.

Como costes del proyecto completo se consideran los de inversión en la ampliación de la tercera línea de proceso convencional y en el tratamiento de eliminación de sales y los gastos de explotación asociados únicamente a dichas ampliaciones y mejoras. Incluyen costes de operación, conservación y mantenimiento. Los ingresos se obtienen por tarifa aplicada a Aguas de Castilla-La Mancha según el Convenio suscrito ( $Q_w \times P_w$ , siendo  $Q_w$  el volumen de agua servido y  $P_w$  el precio adicional a aplicar en la tarifa de suministro en alta).

### 1.1. GASTOS

#### a) Inversión total

Inversión del Proyecto total sin IVA: 3.035.000 €  
Calendario de inversiones del Proyecto

Años	Anualización de la inversión
2009	3.035.000
Total	3.035.000

b) Gastos de amortización

Este gasto NO se incluye en el cálculo del VAN y TIR al no producir una corriente monetaria efectiva.

c) Gastos de explotación

c.1) Gastos de operación y mantenimiento

Los gastos de conservación y mantenimiento se han descompuesto en gastos fijos, independientes del volumen de agua tratada, y gastos variables, proporcionales al volumen tratado. Según los estudios realizados, los correspondientes a la actuación que se acomete son los siguientes:

	Total Planta	Tratamiento ETAP Convencional	Eliminación sales (Nanofiltración)
Gastos Fijos (€/año)	109.250	-	-
Gastos Variables (€/m3)	-	0,0575	0,0750

Con esta previsión los gastos de conservación previstos, después de aplicarlos a los volúmenes de agua tratada, según se dirá más adelante, son los siguientes:

Operación y mantenimiento

año	Costes Fijos (€)	m3 adicionales tratados en ETAP convencional	Costes Expl. 1/3 ETAP (€)	m3 tratados Nanofiltración	Coste Nanofiltración (€)	TOTAL (€)
1	109.250	971.421	218.570	2.914.264	55.857	<b>383.677</b>
2	109.250	1.142.476	225.127	3.001.692	65.692	<b>400.069</b>
3	109.250	1.318.662	231.881	3.091.743	75.823	<b>416.954</b>
4	109.250	1.500.134	238.837	3.184.495	86.258	<b>434.345</b>
5	109.250	1.687.050	246.002	3.280.030	97.005	<b>452.257</b>
6	109.250	1.879.574	253.382	3.378.431	108.075	<b>470.707</b>
7	109.250	2.077.873	260.984	3.479.784	119.478	<b>489.712</b>
8	109.250	2.282.121	268.813	3.584.177	131.222	<b>509.285</b>
9	109.250	2.365.200	271.998	3.626.640	135.999	<b>517.247</b>
10 y ss.	109.250	2.365.200	271.998	3.626.640	135.999	<b>517.247</b>

c.2) Gastos generales

No se incorporan gastos generales de Aguas del Tajo al proyecto.

## 2.2.INGRESOS

### a) Valor residual

Es el valor que tiene la inversión al final del periodo de vida, y se ha estimado en un 30% de la Inversión inicial (sin IVA) para la obra civil y del 10% para el equipamiento. En el cuadro siguiente se incluye el cálculo del valor residual de las inversiones realizadas.

Valor residual de la actuación

Elemento	Valor residual (%)	Coste (€)	Valor residual (€)
Obra civil	30%	876.303	262.891
Equipamiento	10%	2.158.697	215.870
<b>Total</b>		<b>3.035.000</b>	<b>478.761</b>

### b) Ingresos imputables al proyecto.

El proyecto obtendrá sus ingresos a través del aumento de los volúmenes servidos y del incremento de la tarifa de abastecimiento en alta a los municipios abastecidos por la Mancomunidad de El Girasol. El incremento de tarifa se fijará de forma que el efecto sobre la tarifa actual no sea superior a un 10 % sobre la tarifa aplicada actualmente que es de 0,47 € por m<sup>3</sup> (de la cual aproximadamente el 30% corresponde a la captación y transporte de agua bruta, por lo que no se considera ingreso a efectos de este proyecto). Por lo tanto, se ha estimado un incremento medio de 0,047 €/m<sup>3</sup>. Por la venta del agua se obtendrán unos ingresos que compensarán los gastos de explotación y una parte importante de la inversión.

Los ingresos obtenidos por la tarifa de suministro en alta serán

Año	Volumen Total agua suministrada (1)	Volumen actual suministrado (2)	Volumen adicional (3) = (1) – (2)	Tarifa Total (4)	Incremento Tarifa (5)	Ingresos Totales (3)*(4) + (2)*(5)
1	4.730.400	4.730.400	0	0,376	0,047	<b>222.329</b>
2	4.872.312	4.730.400	141.912	0,376	0,047	<b>275.688</b>
3	5.018.481	4.730.400	288.081	0,376	0,047	<b>330.647</b>
4	5.169.036	4.730.400	438.636	0,376	0,047	<b>387.256</b>
5	5.324.107	4.730.400	593.707	0,376	0,047	<b>445.563</b>
6	5.483.830	4.730.400	753.430	0,376	0,047	<b>505.619</b>
7	5.648.345	4.730.400	917.945	0,376	0,047	<b>567.476</b>
8	5.817.795	4.730.400	1.087.395	0,376	0,047	<b>631.189</b>
9	5.886.720	4.730.400	1.156.320	0,376	0,047	<b>657.105</b>
10 y ss	5.886.720	4.730.400	1.156.320	0,376	0,047	<b>657.105</b>

Capacidad adicional: 1.156.320 m<sup>3</sup>/año (3.168 m<sup>3</sup>/día)

Tarifa equivalente año tipo (ingresos/capacidad adicional): 0,568 €/m<sup>3</sup>

**Introduzca Información Únicamente en las Celdas Azules**

Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos		
Construcción	25	2.890.476
Equipamiento		
Asistencias Técnicas		
Tributos		
Otros		-105.500
IVA		
Valor Actualizado de las Inversiones		2.784.976

Valor residual

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	978.519
Mantenimiento y operación	2.803.828
Energéticos	3.192.874
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	122.315
Valor Actualizado de los Costes Operativos	7.097.536

Año de entrada en funcionamiento	2010
m3/día facturados (adicionales)	3.168
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	1.156.320
Coste Inversión	2.784.976
Coste Explotación y Mantenimiento	7.097.536

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	28,87
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	71,13
Periodo de Amortización de la Obra Civil	25
Periodo de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	51.467
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	126.805
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	178.272
Costes de inversión €/m3	0,1542
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,2455
Precio que iguala el VAN a 0	0,3997

## 2. Plan de financiación previsto

Euros					
FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	4	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	Σ
Presupuestos del Estado				...	Σ
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	1.517.500				1.517.500
Prestamos					Σ
Fondos de la UE	1.517.500				1.517.500
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
<b>Total</b>	<b>3.035.000</b>				<b>3.035.000</b>

## 3. La actuación genera ingresos.

### Análisis de recuperación de costes

Euros										
Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	4	5	6	7	8	9 al 30	Total
Uso Agrario										Σ
Uso Urbano	222.329	275.688	330.647	387.256	445.563	505.619	567.476	631.189	657.105	17.822.077
Uso Industrial										Σ
Uso Hidroeléctrico										Σ
Otros usos										Σ
<b>Total INGRESOS</b>					...					Σ

Miles de Euros					
	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (según legislación aplicable)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación e avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
Valor actual	8.073.567	2.784.977	7.097.536		81,70

El proyecto obtendrá sus ingresos a través del aumento de los volúmenes suministrados y del incremento de la tarifa de abastecimiento de agua potable en alta a los municipios que abastece la Mancomunidad, cuyo montante actual es de 0,47 € por m<sup>3</sup> suministrado. El incremento se ha fijado en 0,047 €/m<sup>3</sup>, de forma que no supere el 10 % de incremento sobre la tarifa actual. Por el incremento de la tarifa se obtendrán unos ingresos que compensarán los gastos de explotación completos y una parte importante de la inversión.

**4. Justificación de la necesidad de subvenciones públicas y su importe asociados a los objetivos siguientes:**

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

Ayuda estimada del FEDER: 1,518 millones de euros  
(El VAN negativo resultante del estudio financiero es:: 1,809 millones de euros)

La diferencia se deriva de la forma de cálculo de la ayuda del Fondo que subvenciona un porcentaje sobre el déficit de financiación (a valores actualizados), que sin embargo luego se aplica a valores de inversión constantes.

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

0,060 millones de euros

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

Todos los gastos de explotación están cubiertos por tarifa.

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

0,000 millones de euros

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

- a. Si, mucho
- b. Si, algo
- c. Prácticamente no
- d. Es indiferente
- e. Reduce el consumo

Justificación: La actuación no supone ni incremento ni reducción del 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, al garantizar el suministro de agua potable en las condiciones de calidad exigida, aunque su influencia sobre el empleo y renta será pequeña, aumenta la calidad de vida de la zona afectada, eminentemente rural, y posibilita un mejor desarrollo de la actividad en servicios y turismo.

## 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 ejecución del proyecto no supone influencia sobre los hábitats y ecosistemas naturales, ni sobre el estado de las masas de agua ni sobre el dominio publico hidráulico.

## 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 incide en la actividad agraria.

## 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: 54.000 (año horizonte)
- 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 resuelve un problema por una parte, de calidad y sanitario al corregir el incumplimiento del contenido máximo de sulfatos en el agua de consumo humano exigido en la normativa y, por otra, de garantía de abastecimiento a la población.

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

*Previsión de cómo se cubrirán los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto.*

Como se ha dicho anteriormente la tarifa aplicada al consumo será suficiente para cubrir holgadamente los costes de explotación, operación y mantenimiento.

## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

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

Observaciones: La actuación tiene por objeto dotar de nuevas aportaciones para abastecimiento, de forma que se puedan satisfacer los incrementos de demanda causados por el crecimiento de la población, y el cumplimiento de la normativa de calidad del agua para consumo humano que, con las instalaciones actuales y futuras de tratamiento convencional, no respetan el contenido máximo de sulfatos.

### 2. Incidencia sobre la agricultura:

Observaciones: La actuación no contempla incidencia sobre la agricultura.

### 3. Efectos directos sobre la producción, empleo, productividad y renta

#### 1. Incremento total previsible sobre la producción estimada en el área de influencia del proyecto

##### A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

##### B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificación Durante la fase de construcción del proyecto se estima que se van a generar 10 empleos directos y 10 empleos indirectos; mientras que en la fase de explotación se estiman en 2 empleos directos y 1 empleos indirectos, adicionales a los necesarios en el tratamiento convencional de potabilización.

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

##### A. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

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

##### B. DURANTE LA EXPLOTACIÓN

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

Justificación:

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
- d. será indiferente
- e. la reducirá
- f. ¿a qué sector o sectores afectará de forma significativa?
  - 1. agricultura
  - 2. construcción
  - 3. industria
  - 4. servicios

Justificación: En la medida que la garantía de abastecimiento y el cumplimiento de la normativa vigente mejora el bienestar y la condición sanitaria de la zona abastecida.

6. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas

Adicionalmente, al garantizar el suministro de agua potable en condiciones sanitarias excelentes, colabora con el fomento del turismo.

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: No se han detectado afecciones al patrimonio histórico-cultural. La actuación se realiza dentro del recinto ocupado por una estación de tratamiento en funcionamiento.

## 9. CONCLUSIONES

De acuerdo con todo lo expuesto se puede concluir que el MEJORA Y AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA MANCOMUNIDAD DE "EL GIRASOL" (CUENCA) es viable desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental.

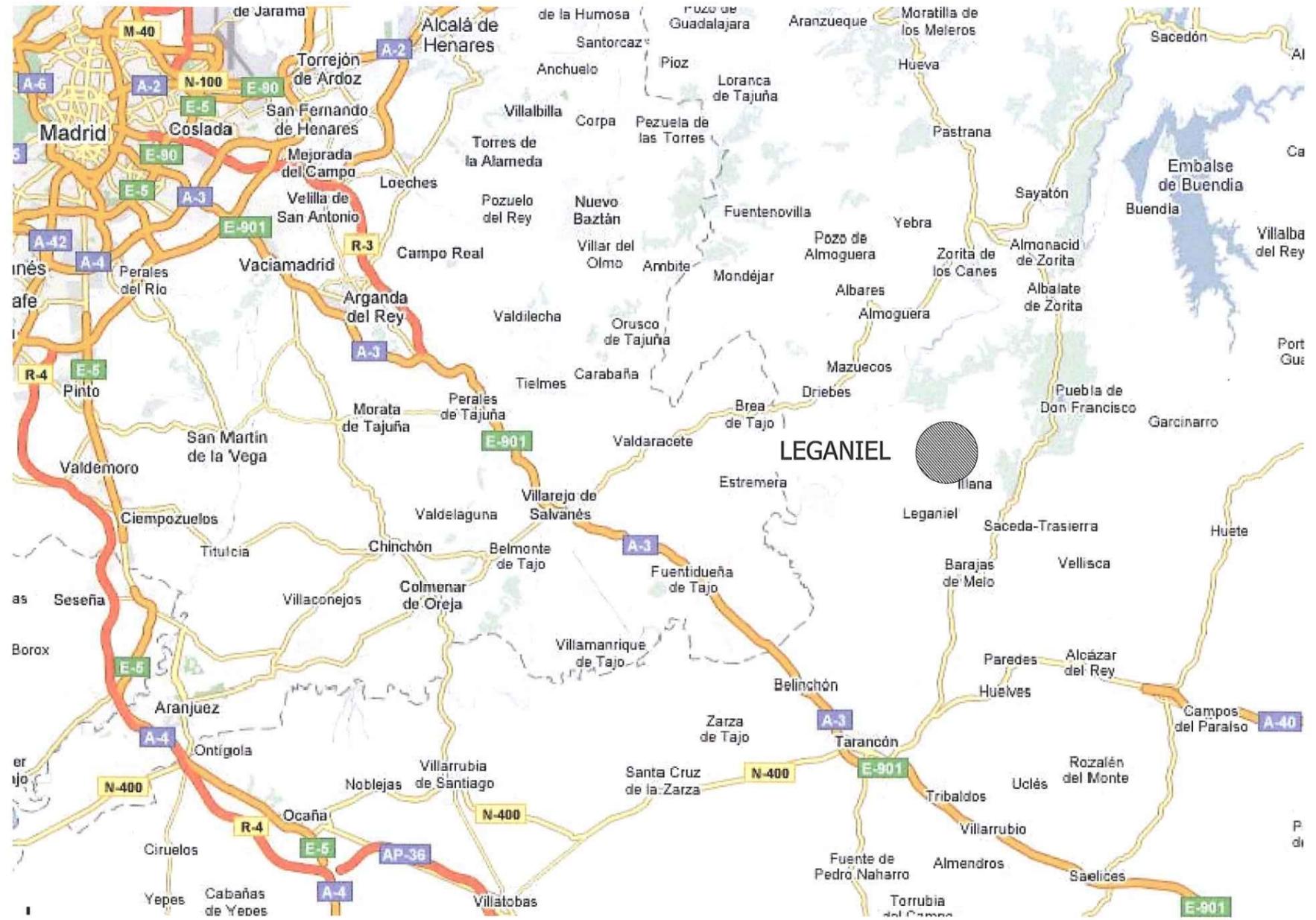
Madrid, a 14 de enero de 2009

Fdo.:

Nombre: Emilio Soler Monsalve

Cargo: Director Técnico

Institución: Aguas de la Cuenca del Tajo, S.A.



FORMATO DE REFERENCIA ORIGINAL: DIN A-1



TITULO DEL PROYECTO:  
**PROYECTO DE MEJORA Y AMPLIACION DE LA ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP) DE EL GIRASOL (CUENCA)**

EXPEDIENTE:  
**AT / 28 / 07**  
 Cód. Actuación:  
**ATPO 15.03**

EMPRESA:  
**DRAGADOS**

ING. AUTOR DEL PROYECTO:  
 SANTIAGO ALONSO FERNÁNDEZ  
 Colegiado n.º: 10366

LA EMPRESA CONSTRUCTORA:  
 RAFAEL CALDERÓN MARTÍNEZ  
 Colegiado n.º: 12246

EXAMINADO Y CONFORME:  
 JAVIER ROMERO DE CÓRDOBA  
 Colegiado n.º: 14212

V.º B.º DIRECTOR TÉCNICO:  
 EMILIO SOLER MONSALVE  
 Colegiado n.º: 4176

FECHA:  
**OCTUBRE 2008**  
 ESCALAS:  
 INDICADAS

TITULO DEL PLANO:  
**SITUACION.**

REF. GISOLPC-21.04-N  
 PL. No. **ST-01**  
 Hoja Cont.



### Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **PROYECTO DE MEJORA Y AMPLIACIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA MANCOMUNIDAD DE "EL GIRASOL" (CUENCA).**

Informe emitido por: ACUATAJO

En fecha: Enero 2009

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 de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública sin condicionantes

Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, autorizándose su difusión pública, con los siguientes condicionantes:

- **Se hará efectivo un acuerdo por el que los ayuntamientos beneficiados o la Comunidad Autónoma, en su caso, se hacen cargo, una vez recibidas las actuaciones, de su mantenimiento y conservación.**
- **Este acuerdo deberá establecer que se aplicarán unas tarifas tales que se atienda a una recuperación total de los costes de generación de agua.**
- **Debe finalizarse la tramitación ambiental del proyecto según la legislación vigente.**
- **La financiación a cargo de fondos europeos deberá limitarse a los elementos de la actuación elegibles de acuerdo con la normativa comunitaria.**

No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. El órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad

Madrid, a 29 de ENERO de 2009

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

Fdo. Josep Puxeu Rocamora