



DATOS BÁSICOS

Título de la actuación:

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE LAS ESTACIONES DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES Y EMISARIOS DE LAS POBLACIONES DEL ALTO DUERO, AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE LA CUERDA DEL POZO (SORIA), clave: 02.342-167/2111.

El envío debe realizarse, tanto por correo ordinario como electrónico, a:

- *En papel (copia firmada) a*

Gabinete Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad
Despacho A-305
Ministerio de Medio Ambiente
Pza. de San Juan de la Cruz s/n
28071 MADRID

- *En formato electrónico (fichero .doc) a:*

sgtyb@mma.es



1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

1. Problemas existentes

La actuación supone la construcción de las obras e instalaciones necesarias para la mejora de las EDAR y emisarios de los municipios de Vinuesa, Covalada, Duruelo, Abejar, Salduero y Molinos de Duero, todos ellos pertenecientes a la provincia de Soria, lo que daría solución adecuada al tratamiento y depuración de las aguas residuales de estos municipios, cuyos problemas se reflejan a continuación:

VINUESA

- La depuradora existente no funciona y vierte directamente al Embalse de la Cuerda del Pozo
- Junto a la depuradora existe un matadero cuyo vertido se trata con un tamiz de retención de sólidos, siendo un tratamiento ineficaz
- El pueblo dispone de dos colectores, uno que llega hasta la depuradora y otro que vierte en el embalse.
- La fosa séptica que hay en el polígono industrial vierte directamente al embalse
- El camping realiza el vertido a un arroyo

COVALEDA

- Existe una depuradora cuya labor es ineficaz debido a varios problemas:
- Las turbinas de aireación no funcionan correctamente
- La extracción de fangos de la EDAR no se realiza adecuadamente
- El tanque de aireación recibe vertidos directos desde el matadero situado junto a la EDAR
- Los derrumbes que se producen en un talud adyacente a la EDAR caen directamente en el tanque de decantación lateral
- No hay accesibilidad para la limpieza de dichos tanques
- La EDAR sufre inundaciones provocadas por las crecidas del río Duero
- Desde el camping llega un colector a la red de saneamiento al cual no están conectados el bar y los aseos de dicho camping

DURUELO

- La depuradora existente está fuera de servicio y prácticamente en ruinas debido a inundaciones y a la falta de labores de mantenimiento
- El principal colector urbano vierte al río Duero en el punto donde debería entrar en la EDAR
- La descarga de un segundo colector se encuentra semienterrada en el cauce de un arroyo afluente del Duero, produciéndose grandes concentraciones de contaminación cuando el arroyo tiene caudal

ABEJAR

- El saneamiento urbano dispone de dos colectores que desembocan en dos arroyos diferentes que confluyen en un punto común.
- La fosa séptica del camping vierte a un arroyo que desemboca en el Embalse de la Cuerda del Pozo, siendo el punto de vertido cercano al punto donde llega uno de los colectores del pueblo
- En el punto de unión de los dos arroyos se encuentra una depuradora que está fuera de funcionamiento



MOLINOS DE DUERO Y SALDUERO

- Molinos de Duero dispone de un fosa séptica que actualmente está fuera de servicio, produciéndose el vertido de las residuales directamente al Duero
- Desde Salduero parte un colector al que se le unen los vertidos de Molinos de Duero, y llega hasta aguas abajo de la fosa séptica de Molinos de Duero

2. Objetivos perseguidos

El principal objetivo es garantizar unos niveles de vertido al río Duero y sus afluentes según la Directiva 91/271, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, de forma que se disminuya considerablemente la eutrofización en el Embalse de Cuerda del Pozo.



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

Con la presente actuación se conseguirá la reducción de la carga contaminante al río Duero y sus afluentes, lo que supondrá una mejora de la calidad de las masas de agua y consecuentemente la reducción de la eutrofización del embalse de la Cuerda del Pozo.

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

La mejora de la calidad de las masas de agua provoca una mayor oxigenación de las mismas, que conlleva la mejora del estado de la flora, fauna, hábitats y ecosistemas acuáticos.

3. *¿La actuación contribuye a la utilización más eficiente (reducción e 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

Al suponer un coste que repercute sobre la población, se supone que tiende a sensibilizarse y a realizar un uso más eficiente del recurso.

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

Al mejorar la calidad de los vertidos al río Duero y afluentes, se reduce la eutrofización del embalse de la Cuerda del Pozo, mejorando la calidad del agua del mismo.



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

La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de las cargas contaminantes de sus 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

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

En el caso de producirse infiltraciones, al haberse mejorado la calidad de los vertidos, estos no afectarían en el mismo grado a 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

La actuación contribuye a la mejora de la calidad del agua en los puntos de vertido, río Duero y afluentes, a la reducción de la eutrofización en el embalse de la Cuerda del Pozo y muy poco a la mejora de la claridad de las aguas costeras y al equilibrio de las costas, ya que las obras se sitúan en Soria.

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



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

No se produce recuperación de los costes de servicio, sino que ocasiona gastos.

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

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

Al mejorar la calidad de los vertidos se contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos.

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

Al mejorar la calidad de los vertidos al río Duero y afluentes, se reduce la eutrofización del embalse de la Cuerda del Pozo.

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



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

En el sentido de que se mejora la calidad de las masas de agua.

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)



3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El proyecto define las obras e instalaciones necesarias para la construcción y mejora del saneamiento de las poblaciones del Alto Duero situadas aguas arriba del embalse de la Cuerda del Pozo, en la Comarca de Pinares. En particular el ámbito geográfico de este proyecto afecta a los términos municipales de: Vinuesa, Covalada, Duruelo, Abejar y Molinos de Duero, todos ellos pertenecientes a la provincia de Soria.

Las características del agua bruta a considerar en esta actuación, para el supuesto de caudales máximos correspondientes a la población equivalente de verano, son las siguientes:

	VINUESA	COVALEDA	DURUELO	ABEJAR	MOLINOS DE DUERO Y SALDUE-RO
Qmed (m³/día)	1.130	940	600	700	320
Qmed (m³/h)	47,08	39,17	25	29,17	13,33
Qmáx desbaste (m³/h)	141,25	32,64	20,83	87,50	40
Qmed biológico (m³/h)	47,08	39,17	25	29,17	13,33
Qmáx. biológico (m³/h)	141,25	32,64	20,83	87,50	40
DBO ₅ media (mg/l)	345	380	300	300	300
DBO ₅ máxima(mg/l)	517	570	450	450	450
SST media (mg/l)	375	410	310	310	300
SST máxima (mg/l)	560	615	455	455	450
DQO media (mg/l)	690	760	600	600	600
DQO máxima (mg/l)	1.035	1.140	900	900	900
NTK media (mg/l)	60	63	50	50	50
NTK máxima (mg/l)	90	95	75	75	75
P media (mg/l)	12	12	6	7	10
P máxima(mg/l)	18	18	9	10	15
Población (hab-eq)	6.500	5.953	3.000	3.500	1.600

Las obras e instalaciones se han dimensionado para conseguir los rendimientos y características que a continuación se exponen:

RESULTADOS PREVISTOS	
Concentración DBO5 salida del tratamiento biológico (mg/l)	≤ 25
Concentración SS salida del tratamiento biológico (mg/l):	≤ 35
Concentración DQO salida del tratamiento biológico (mg/l)	≤ 125
Concentración NTOTAL salida del tratamiento biológico (mg/l)	≤ 15
Concentración fósforo total salida del tratamiento biológico (mg/l)	≤ 2
Estabilidad (% en peso de sólidos volátiles)	≤ 55
Sequedad fangos deshidratados (%)	≥ 20



La línea de agua residual para las cinco plantas depuradoras es adecuada para obtener los índices de depuración señalados, y está formada por: obra de llegada con aliviadero de seguridad, pozo de gruesos, desbaste de sólidos muy gruesos, bombeo de agua bruta, tamizado de sólidos finos en unidades rotativas, medida y regulación de caudal a tratamiento biológico, tratamiento biológico, medida de caudal de agua tratada, depósito de agua tratada y finalmente, vertido del agua tratada al arroyo/río correspondiente. En la estación depuradora de Molinos del Duero no se ha dispuesto el tamizado de sólidos finos, por tener un tratamiento biológico distinto.

La eliminación del fósforo se realiza por el procedimiento de precipitación simultánea mediante la adición de cloruro férrico.

La línea de tratamiento de fangos está formada por: espesamiento de los fangos en exceso, deshidratación mecánica de los fangos espesados en centrífuga y, finalmente, almacenamiento de los fangos deshidratados en contenedores.

Todos los elementos de cada estación depuradora se cobijan en un único edificio de planta rectangular, convenientemente desodorizado, para lo que se ha proyectado una instalación de desodorización mediante carbón activo. El centro de transformación se ubica en el exterior. La zona de control, los despachos, vestuarios, aseos, etc. se encuentran agrupados dentro del edificio.

Las instalaciones de cada EDAR se completan con las oportunas redes de agua potable e industrial, aire comprimido, vaciados, etc., los equipamientos precisos de taller, repuestos, mobiliario y elementos de seguridad, las instalaciones eléctricas correspondientes, instrumentación, sistema de control, etc.

La solución presentada tiene pocas diferencias, únicamente en el tratamiento biológico, para las cuatro plantas depuradoras mayores, que se proyecta mediante el proceso SBR ICEAS, y en el caso de Molinos de Duero es oxidación prolongada con decantadores lamelares. Básicamente, el sistema consiste en un sistema de fangos activados de aireación prolongada. Con el Sistema de Aireación Prolongada de Ciclo Intermitente (ICEAS®), se eleva la eficacia del Reactor por Lotes de Secuencia (SBR). A diferencia del flujo de inicio y parada de los sistemas SBR convencionales, el caudal y el proceso del sistema ICEAS son en continuo. Este proceso es un sistema biológico de tratamiento basado en el control de tiempos, sencillo de operar, totalmente automático, ampliable fácilmente, que responde a las variaciones de caudal y carga, además produce un efluente de alta calidad. Los procesos de oxidación biológica, nitrificación, desnitrificación, eliminación de fósforo y separación de líquidos y sólidos, se llevan a cabo continuamente en un mismo reactor.

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

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares en particular en el campo de la gestión de recursos hídricos).

Previo a la adopción de la solución definitiva se plantearon las siguientes alternativas:

- a) Unificación de los vertidos de Salduero-Molinos de Duero y Vinuesa y tratamiento conjunto.
- b) Unificación de los vertidos de Duruelo y Covalada y tratamiento conjunto.
- c) Tratamiento individual para cada población.

La alternativa a se desestimó tanto desde el punto de vista técnico como ambiental, ya que se hacía necesaria la

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



ejecución de una impulsión para unificación de los vertidos de unos 4 km aproximadamente, con unos tiempos de retención elevados para los caudales a transportar, lo que implicaba problemas de septicidad del efluente y formación de bolsas de metano.

La alternativa b se desestimó tanto desde el punto de vista técnico como medioambiental, al ser necesaria la ejecución de un colector de unos 8,5 km aproximadamente, cuya traza discurriría sensiblemente paralela al río, progresivamente a través de un cañón y prácticamente por el cauce.

La alternativa c se consideró la más idónea tanto desde el punto de vista técnico como medioambiental

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

El sistema de tratamiento elegido se considera el más adecuado técnica y medioambientalmente hablando, ya que se consigue un efluente de alta calidad, el sistema responde adecuadamente a las variaciones de caudal y carga existentes, es ampliable fácilmente, ocupa menos espacio que un sistema convencional, se puede integrar en el interior de un edificio y desodorizar convenientemente

5. VIABILIDAD TÉCNICA

Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).

Si se dispone del documento de supervisión técnica del proyecto se podrá realizar una síntesis del mismo.

Tras el Estudio de Alternativas comentado en el apartado anterior se opta por el tratamiento de los diferentes vertidos en instalaciones individuales como mejor solución tanto desde el punto de vista técnico como económico.

Básicamente, el sistema de tratamiento adoptado consiste en un sistema de fangos activados de aireación prolongada. Con el Sistema de Aireación Prolongada de Ciclo Intermitente (ICEAS®), se eleva la eficacia del Reactor por Lotes de Secuencia (SBR) a un paso por delante. A diferencia del flujo de inicio y parada de los sistemas SBR convencionales, el caudal y el proceso del sistema ICEAS son en continuo. Esta característica ofrece varias ventajas fundamentales para el tratamiento de aguas residuales:

1) Mayor capacidad del sistema

Todos los procesos, desde la aireación hasta la sedimentación y la decantación, se realizan en un mismo reactor. El llenado y la decantación se llevan a cabo simultáneamente, lo que aumenta la capacidad de flujo en un 25% o más, en comparación con los sistemas SBR convencionales.

2) Menor necesidad de capacidad de los tanques

Los sistemas SBR convencionales necesitan tanques suplementarios para permitir la sedimentación y la decantación, durante los cuales, no se produce ningún otro proceso. Los sistemas ICEAS pueden realizar todos los procesos continuamente en el mismo tanque.



3) Mejor eliminación de nutrientes biológicos

Se proporciona un suministro constante de carbón a la biomasa a lo largo de las fases de oxigenación, sedimentación y decantación. No es necesario añadir compuestos químicos.

4) Disponibilidad de una zona de reacción preliminar

El influente entra primeramente a esta zona, en la que quedan retenidos la grasa y otros elementos flotantes; se equilibra el flujo; se mejora la eliminación de nutrientes y se evitan los cortocircuitos hidráulicos.

5) Menores necesidades de mantenimiento

Gracias a la alta eficacia y la mayor durabilidad de los difusores de disco de membrana, la aireación es uniforme y esencialmente libre de problemas. No es necesario instalar y mantener chorros a presión, bombas de movimiento de líquido, marcos de difusores recuperables, bandejas de elevación, elevadores o tuberías y controles del RAS (recirculación de fangos).

6) Menor coste de operación

La aireación representa aproximadamente el 80% de los costes de energía de un sistema SBR. El sistema ICEAS reduce este coste hasta en un 50%, gracias a la eficacia de los difusores.

7) Facilidad de control

Los controles por microprocesador pueden reducir sustancialmente la necesidad de mano de obra.

8) Utilización de un sistema decantador de calidad superior

A diferencia de los decantadores sumergidos, el sistema decantador de acero inoxidable patentado, funciona también con un dispositivo de protección contra desbordamientos. No requiere válvulas de efluente, juntas flexibles, dispositivos de reducción de la sección de paso o soportes de deshidratación.

9) Facilidad de expansión

Dado que cada reactor es una unidad de tratamiento modular completa, es posible simplemente instalar en paralelo varias de estas unidades modulares mantenidas independientemente, para aumentar la capacidad total del sistema

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos, incluyéndose información relativa a si la afección se produce según normativas locales, autonómicas, estatales o europeas e indicándose la intensidad de la afección y los riesgos de impacto crítico (de incumplimiento de la legislación 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 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

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.*

Las obras objeto del proyecto garantizarán que los caudales vertidos al río Duero y sus afluentes sufrirán una importante disminución de su carga contaminante, garantizándose una mejora de la calidad del agua. El volumen del caudal ecológico no variará a raíz de la presente actuación, no afecta a la cantidad sino a la calidad del agua.

Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias. En este último caso, se describirán sus principales efectos y se hará una estimación de sus costes.

3. *Alternativas analizadas*

Previo a la adopción de la solución definitiva se plantearon las siguientes alternativas:

- a) Unificación de los vertidos de Salduero-Molinos de Duero y Vinuesa y tratamiento conjunto.
- b) Unificación de los vertidos de Duruelo y Covaleda y tratamiento conjunto.
- c) Tratamiento individual para cada población.

La alternativa a se desestimó tanto desde el punto de vista técnico como ambiental, ya que se hacía necesaria la ejecución de una impulsión para unificación de los vertidos de unos 4 km aproximadamente, con unos tiempos de retención elevados para los caudales a transportar, lo que implicaba problemas de septicidad del efluente y formación de bolsas de metano.

La alternativa b se desestimó tanto desde el punto de vista técnico como medioambiental, al ser necesaria la ejecución de un colector de unos 8,5 km aproximadamente, cuya traza discurriría sensiblemente paralela al río, progresivamente a través de un cañón y prácticamente por el cauce.

La alternativa c se consideró la más idónea tanto desde el punto de vista técnico como medioambiental.

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

Los principales impactos que pueden ocasionar las instalaciones objeto del proyecto son.

- Impacto sobre el suelo debido a la presencia de las nuevas instalaciones.
- Impacto sobre paisaje debido a la presencia de las nuevas instalaciones.
- Impacto sobre la fauna y la población debido a la producción de ruido.
- Impacto sobre la fauna y la población debido a la producción de olores.

Las medidas de corrección propuestas para minimizar los impactos anteriores son las siguientes:



- Las nuevas instalaciones se han ubicado en las parcelas ocupadas por las instalaciones actuales.
- Elección de un sistema de tratamiento que requieren menos espacio.
- Todas las instalaciones de cada EDAR se sitúan en el interior de un edificio, convenientemente desodorizado.
- Integración arquitectónica de los nuevos edificios con los edificios de la zona.
- Ajardinamiento de espacios libres dentro de las parcelas.
- Cerramiento de la parcela a base de especies presentes en la zona.

Todas estas medidas han sido contempladas en la redacción del presente proyecto y presupuestadas en el mismo.

5. *Medidas compensatorias tenidas en cuenta (Describir)*

NO PROCEDE

6. *Efectos esperables sobre los impactos de las medidas compensatorias (Describir).*

NO PROCEDE

7. *Costes de las medidas compensatorias. (Estimar) _____ millones de euros*

NO PROCEDE

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. (Describir):*

Por Resolución de 16 de mayo de 2005, de la Secretaria General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, se establece que NO es necesario someter al Procedimiento de Evaluación Ambiental al Proyecto de Referencia.

Adicionalmente a lo anterior se incluirá información relativa al cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). Para ello se cumplimentarán los apartados siguientes:

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

Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.

- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro

Si se ha elegido la primera de las dos opciones, se incluirá su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación durante el año 2005.

Justificación



No sólo no afecta al buen estado de las masas de agua sino que mejora su calidad al reducirse las cargas contaminantes de los vertidos realizados al río Duero y afluentes, con la consecuente reducción de la eutrofización existente en el embalse de la Cuerda del Pozo.

En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores, se cumplimentarán los dos apartados siguientes (A y B), aportándose la información que se solicita.

A. Las principales causas de afección a las masas de agua son (Señalar una o varias de las siguientes tres opciones).

- a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.
- b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas
- c. Otros (Especificar): _____

B. Se verificarán las siguientes condiciones² para que la actuación sea compatible con la Directiva Marco del agua.

C. Se adoptarán todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua afectadas

Descripción³:

c. La actuación está incluida o se justificará su inclusión en el Plan de cuenca.

- a. La actuación está incluida
- b. Ya justificada en su momento
- c. En fase de justificación
- d. Todavía no justificada

d. La actuación se realiza ya que (Señalar una o las dos opciones siguientes):

- a. Es de interés público superior
- b. Los perjuicios derivados de que no se logre el buen estado de las aguas o su deterioro se ven compensados por los beneficios que se producen sobre (Señalar una o varias de las tres opciones siguientes):

- a. La salud humana
- b. El mantenimiento de la seguridad humana
- c. El desarrollo sostenible

e. Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son (Señalar una o las dos opciones siguientes):

- a. De viabilidad técnica
- b. Derivados de unos costes desproporcionados



7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

El análisis financiero tiene como objetivo determinar la viabilidad financiera de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación establecidas) durante el periodo de vida útil del proyecto. Se analizan asimismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones; si estos existen y son aplicables, de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua (Artículo 9).

Para su realización se deberán cumplimentar los cuadros que se exponen a continuación, suministrándose además la información complementaria que se indica.

1. Costes de inversión, y explotación y mantenimiento en el año en que alcanza su pleno funcionamiento. Cálculo del precio (en €/m³) 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

VAN

*El método de cálculo/evaluación del análisis financiero normalmente estará basado en el cálculo del **VAN (Valor Actual Neto)** de la inversión.*

*El **VAN** es la diferencia entre el valor actual de todos los flujos positivos y el valor actual de todos los flujos negativos, descontados a una tasa de descuento determinada (del 4%), y situando el año base del cálculo aquel año en que finaliza la construcción de la obra y comienza su fase de explotación.*

La expresión matemática del VAN es:

$$VAN = \sum_{i=0}^t \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^t}$$

Donde:

B_i = beneficios

C_i = costes

r = tasa de descuento = 0'04

t = tiempo



Costes Inversión	Vida Util	Total
Terrenos	50	13.000,00
Construcción	50	2.591.955,24
Equipamiento	25	4.001.769,47
Asistencias Técnicas	2	279.999,86
Tributos	-	0,00
Otros	-	406.265,81
IVA	-	1.164.798,46
Valor Actualizado de las Inversiones		8.457.788,84

Costes de Explotación y Mantenimiento	Total
Personal	136.196,00
Mantenimiento	57.700,00
Energéticos	88.029,78
Administrativos/Gestión	13.331,88
Financieros	0,00
Otros	27.207,93
Valor Actualizado de los Costes Operativos	322.465,59

Año de entrada en funcionamiento	2008
m3/día facturados	1.985
Nº días de funcionamiento/año	365
Capacidad producción:	724.525
Coste Inversión	8.457.788,84
Coste Explotación y Mantenimiento	322.465,590

Porcentaje de la inversión en obra civil en(%)	39
Porcentaje de la inversión en maquinaria (%)	61
Periodo de Amortización de la Obra Civil	50
Período de Amortización de la Maquinaria	10
Tasa de descuento seleccionada	4
COSTE ANUAL EQUIVALENTE OBRA CIVIL €/año	154.766
COSTE ANUAL EQUIVALENTE MAQUINARIA €/año	238.946
COSTE DE REPOSICION ANUAL EQUIVALENTE €/año	393.712
Costes de inversión €/m3	0,5434
Coste de operación y mantenimiento €/m3	0,4451
Precio que iguala el VAN a 0	0,9885



2. Plan de financiación previsto

Miles de Euros

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	1	2	3	4	Total
Aportaciones Privadas (Usuarios)				...	Σ
Presupuestos del Estado	115	711	783	505	2.114
Fondos Propios (Sociedades Estatales)					Σ
Préstamos					Σ
Fondos de la UE	346	2.134	2.349	1.515	6.344
Aportaciones de otras administraciones					Σ
Otras fuentes				...	Σ
Total	461	2.845	3.132	2.020	8.458

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

Análisis de recuperación de costes

Miles de Euros

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	1	2	3	...	n	Total
Uso Agrario						Σ
Uso Urbano						Σ
Uso Industrial						Σ
Uso Hidroeléctrico						Σ
Otros usos						Σ
Total INGRESOS				...		Σ

Miles de Euros / año

	Ingresos Totales previstos por canon y tarifas	Amortizaciones (según legislación aplicable)	Costes de conservación y explotación (directos e indirectos)	Descuentos por laminación de avenidas	% de Recuperación de costes Ingresos/costes explotación amortizaciones
TOTAL			322		



A continuación describa el sistema tarifario o de cánones vigentes de los beneficiarios de los servicios, en el área donde se ejecuta el proyecto. Se debe indicar si se dedican a cubrir los costes del suministro de dichos servicios, así como acuerdos a los que se haya llegado en su caso.

Se traslada a continuación el resultado del cálculo de los costes de explotación de las plantas depuradoras que figura en el proyecto aprobado:

CÁLCULO DE COEFICIENTES DEL CANON

1.- GASTOS FIJOS

	1 ^{er} año Euros/año	Año tipo Euros/año
Gastos iniciales	10.380,88	---
Gastos de mantenimiento y conservación	24.900,00	57.700,00
Gastos de personal	136.196,00	136.196,00
Gastos de energía eléctrica	13.100,52	13.100,52
Gastos administrativos y varios	8.658,00	13.331,88
TOTAL GASTOS FIJOS EJECUCIÓN MATERIAL AL AÑO	193.235,40	220.328,40

Primer año

$$\text{Coeficiente F} = \frac{193.235,40 \text{ Euros/año}}{12 \text{ meses/año}} = 16.102,95 \text{ Euros/mes}$$

Año tipo

$$\text{Coeficiente F} = \frac{220.328,40 \text{ Euros/año}}{12 \text{ meses/año}} = 18.360,70 \text{ Euros/mes}$$



2.- GASTOS VARIABLES

	1 ^{er} año Euros/año	Año tipo Euros/año
Gastos de Energía Eléctrica	59.943,41	74.929,26
Gastos de Reactivos Químicos	14.282,32	17.852,90
Gastos de Evacuación Residuos	7.484,09	9.355,03
TOTAL GASTOS VARIABLES EJECUCIÓN MATERIAL AL AÑO	81.709,82	102.137,19

Primer año

$$\text{Caudal} = 275 (240 + 448 + 360 + 144 + 148) + 90 (904 + 752 + 480 + 560 + 256) = 634.180 \text{ m}^3/\text{año}$$

$$\text{Coeficiente V} = \frac{81.709,82 \text{ Euros/año}}{634,180} = 128,84 \text{ Euros}/1.000 \text{ m}^3$$

Año tipo

$$\text{Caudal} = 275 (300 + 560 + 450 + 180 + 185) + 90 (1.130 + 940 + 600 + 700 + 320) = 792.725 \text{ m}^3/\text{año}$$

$$\text{Coeficiente V} = \frac{102.137,19 \text{ Euros/año}}{792,725} = 128,84 \text{ Euros}/1.000 \text{ m}^3$$

4. Si no se recuperan los costes totales, incluidos los ambientales de la actuación con los ingresos derivados de tarifas *justifique a continuación* 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): 8,5 millones de euros

2. *Importe anual del capital no amortizado con tarifas (subvencionado):* 0,8 millones de euros (maquinaria 5,2 M€ a 10 años y obra 3,3 M€ a 50 años, todo con una tasa de descuento del 4%)

3. *Importe anual de los gastos de explotación no cubiertos con tarifas (subvencionados):* 0 millones de euros

4. *Importe de los costes ambientales (medidas de corrección y compensación) no cubiertos con tarifas (subvencionados):* 0 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

Justificar: En estas instalaciones no parece probable un aumento del consumo de agua por el hecho de que el usuario sólo soporte los gastos de mantenimiento y conservación y no los de primer establecimiento.

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

Justificar la contestación:

NO PROCEDE

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



Justificar las respuestas:

En general la puesta en marcha del proyecto, supone una clara mejora del índice de la calidad de vida de la población, debido principalmente a la eliminación de la contaminación del agua residual de la zona en cuestión, con la consiguiente mejora del medio ambiente de la zona. Siendo este impacto positivo tan importante, que prevalece sobre el resto de impactos negativos *que puedan suponer la construcción y explotación de las plantas de tratamiento de aguas residuales.*

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

Justificar las respuestas:

NO PROCEDE

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

Justificar las respuestas:

NO PROCEDE

E. Otros posibles motivos que, en su caso, justifiquen la subvención (Detallar y explicar)

Esta actuación se incluyó en el PROTOCOLO DE COLABORACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PLAN REGIONAL DE SANEAMIENTO que se suscribió el 11 de abril de 1994 entre la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, Doña Cristina Narbona Ruiz, en representación del Ministerio de Obras Públicas,



Transportes y Medio Ambiente, y el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León, Don Francisco Jambrina Sastre, en representación de la Junta de Castilla y León. Dicho Protocolo de Colaboración fue publicado en el BOCyL de 1 de junio de 1994 y en su anexo II –relación de actuaciones incluidas en la primera etapa del Plan Regional de Saneamiento de Castilla y León– apartado D) – actuaciones varias– figura el Acondicionamiento y puesta en marcha de depuradoras ya construidas por el Ministerio, en donde se indica que la financiación corresponderá al Ministerio.

Posteriormente se firma con fecha 30 de mayo de 1995 el CONVENIO ENTRE EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE Y LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN SOBRE AC-TUACIONES DEL PLAN NACIONAL DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS, suscrito por el Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Don José Borrell Fontelles, y por el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León, Don Francisco Jambrina Sastre. Este Convenio fue publicado en el BOE de 2 de febrero de 1996.

En la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (BOE 6/7/01) figura en el Anexo II, listado de inversiones, cuenca del Duero, la actuación Estaciones depuradoras y emisarios de las poblaciones del Alto Duero, adquiriendo esta obra la condición de interés general, tal y como se indica en el Artículo 36, punto 5, de la mencionada Ley. Posteriormente se declara la urgente ocupación de los terrenos afectados por esta obra por Ley 53/2002, de 30 de diciembre de 2002, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE 31/12/02).

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

Las obras ejecutadas por la Administración Central serán entregadas a los Ayuntamientos respectivos para que en el ejercicio de sus competencias procedan a su explotación y la consecuente repercusión de sus costes en los usuarios.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

El análisis socio económico de una actuación determina los efectos sociales y económicos esperados del proyecto que en último término lo justifican. Sintéticelo a continuación y, en la medida de lo posible, realícelo a partir de la información y estudios elaborados para la preparación de los informes del Artículo 5 de la Directiva Marco del Agua basándolo en:

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

a. Población del área de influencia en:

1991: _____ habitantes

1996: _____ habitantes

2001: _____ habitantes

Padrón de 31 de diciembre de 2004: _____ habitantes

b. Población prevista para el año 2015: _____ habitantes

c. Dotación media actual de la población abastecida: _____ l/hab y día en alta

d. Dotación prevista tras la actuación con la población esperada en el 2015: _____ l/hab y día en alta

Observaciones:

NO PROCEDE



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:*

NO PROCEDE

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
- Justificar las respuestas:

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

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
- Justificar las respuestas:

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

Las obras objeto del presente proyecto no supondrán un incremento en el empleo total actual sustancial, tanto durante la fase de construcción como durante la fase de explotación.



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

Justificar la respuesta

NO PROCEDE

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

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

Justificar la respuesta:

NO EXISTE AFECCIÓN A BIENES DEL PATRIMONIO HISTÓRICO - CULTURAL



9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable

Valladolid, 21 de noviembre de 2005
Ingeniero Director del Proyecto
Confederación Hidrográfica del Duero



Ramón Pérez-Cecilia Carrera

Conforme:
EL JEFE DEL ÁREA DE
PROYECTOS Y OBRAS,



José I. Díaz-Caneja Rodríguez

VºBº
LA DIRECTORA TÉCNICA,

Liana Arribas López



Informe de viabilidad correspondiente a:

Título de la Actuación: **Construcción y mejora de las estaciones depuradoras de aguas residuales y emisarios de las poblaciones del Alto Duero, aguas arriba del embalse de la Cuerda del pozo (Soria)**

Informe emitido por: **C H Duero**

En fecha: **Noviembre de 2005**

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

Favorable

No favorable:

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

No

Si. (Especificar):

Resultado de la supervisión del informe de viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

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

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

-
-
-
-

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 *1* de *diciembre* de *2005*

El Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad

Fdo. Antonio Serrano Rodríguez