

**EMISARIOS Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LAS POBLACIONES DE  
ARCENILLAS, CUBILLOS, MOLACILLOS, MONFARRACINOS, MORALES DEL VINO, PONTEJOS,  
VALCABADO, Y VILLARALBO EN LA PROVINCIA DE ZAMORA**

**PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS**

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



**DATOS BÁSICOS**

**Título de la actuación:** EMISARIOS Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LAS POBLACIONES DE ARCENILLAS, CUBILLOS, MOLACILLOS, MONFARRACINOS, MORALES DEL VINO, PONTEJOS, VALCABADO, Y VILLARALBO EN LA PROVINCIA DE ZAMORA

**Clave de la actuación:**

452-A 611.11.09/2011

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

EMISARIOS Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LAS POBLACIONES DE ARCENILLAS, CUBILLOS, MOLACILLOS, MONFARRACINOS, MORALES DEL VINO, PONTEJOS, VALCABADO, Y VILLARALBO EN LA PROVINCIA DE ZAMORA

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

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
ARCENILLAS	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN
CUBILLOS	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN
MOLACILLOS	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN
MONFARRACINOS	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN
MORALES DEL VINO	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN
PONTEJOS	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN
VALCABADO	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN
VILLARALBO	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN
ZAMORA	ZAMORA	CASTILLA Y LEÓN

**Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:** CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
Julio Pajares Alonso	Confederación Hidrográfica del Duero. c/ Muro nº 5 47004 Valladolid	<a href="mailto:jpa@chduero.es">jpa@chduero.es</a>	983 215400	983215450
Rogelio Anta Otores	Confederación Hidrográfica del Duero. c/ Muro nº 5 47004 Valladolid	<a href="mailto:rao@chduero.es">rao@chduero.es</a>	983 215400	983215450

**Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):**

## 1.- OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

### 1. Problemas existentes (señalar los que justifiquen la actuación)

Los municipios incluidos en la actuación no disponen de instalaciones que garanticen un tratamiento depuración de aguas residuales adecuado ya que los sistemas de depuración son insuficientes y se encuentran en mal estado, incluso algunos de ellos no disponen de ningún tipo de tratamiento (Morales del Vino en uno de los vertidos, Valcabado, Villaralbo).

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

- Conectar con la EDAR de Zamora mediante colectores apropiados, los municipios de Cubillos, Valcabado, Monfarracinos, Morales del vino, y Villaralbo.
- Proveer a los municipios de Arcenillas, Molacillos, y Pontejos de un tratamiento de depuración Adecuado.

De esta forma se mejora de forma considerable la calidad de los vertidos y se reduce el número de estos a los cauces públicos.

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

1. La actuación se va a prever:

- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
- b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
- c) En un Real Decreto específico
- d) Otros (indicar)

Justificar la respuesta: Las actuaciones están recogidas en el Anexo I (Actuaciones de Interés General), en el Marco general de colaboración en el ámbito del saneamiento y la depuración: "Ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas, Saneamiento y Depuración 2007-2015")

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua

- a) Continentales
- b) De transición
- c) Costeras
- d) Subterráneas
- e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
- f) Empeora el estado de las masas de agua

Justificar la respuesta: Con las actuaciones propuestas, se reducirá el contenido DBO, DQO, SST, NT y PT de los cauces receptores, lo que frenará la eutrofización y mejorará la calidad del agua en el cauce.

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?

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

Justificar la respuesta: Con las actuaciones propuestas se mejora la calidad del agua de los cauces receptores, por lo que en el caso de que se quiera hacer un aprovechamiento del mismo se partirá de un agua de mejor calidad, y que por tanto requerirá menos tratamientos posteriores.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> de agua consumida por euro producido)?

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

Justificar la respuesta: No se afectan los consumos urbanos ni agrícolas.

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

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

Justificar la respuesta: La actuación reduce notablemente la afección negativa a la calidad de las aguas, ya que una vez realizadas las obras los vertidos al cauce tendrán un contenido considerablemente menor de DBO, DQO, SST, NT y PT, que se si no se realizase la actuación.

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

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

Justificar la respuesta: Las actuaciones no van a influir en ese ámbito.

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

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

Justificar la respuesta: Las actuaciones propuestas van dirigidas a la mejora de la calidad del agua en el cauce receptor, por lo que directamente se está contribuyendo a mejorar la conservación del mismo.

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

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

Justificar la respuesta: Con las actuaciones propuestas se mejora la calidad del agua del cauce receptor, que aguas abajo puede ser tomada para someterla a un tratamiento y utilizarla para abastecimiento a la población.

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

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

Justificar la respuesta: No se actúa en ese ámbito.

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

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

Justificar la respuesta: Aunque la cantidad de caudal no se verá afectada, las actuaciones propuestas contribuyen a la mejora de las características del caudal ecológico. Al eliminar los nutrientes se está reduciendo la cantidad de elementos que demandan oxígeno, y por lo tanto se está contribuyendo a mantener el caudal ecológico del río cauce receptor.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

A efectos prácticos las obras proyectadas pueden dividirse en dos tipos de actuaciones:

- Mejora del sistema de depuración existente.
- Conexión con la red de saneamiento de Zamora

#### ***Mejora del sistema de depuración existente***

Consiste en la construcción de nuevas E.D.A.R's. para mejorar el tratamiento de las aguas residuales, estas obras incluirían los siguientes municipios:

- Arcenillas
- Molacillos
- Pontejos

#### ***Conexión con la red de saneamiento de Zamora***

Consiste en la conducción del agua residual, (bien sea por gravedad o mediante bombeo), hasta la red de saneamiento de Zamora, de forma que se trata junto con las aguas residuales en la EDAR de Zamora. Este grupo de obras pueden dividirse en tres actuaciones:

##### *a) Colector Valderaduey*

Incluye los siguientes municipios:

- Cubillos
- Monfarracinos
- Valcabado

La actuación consiste en la construcción de dos colectores que conduciría las aguas residuales de Valcabado y Cubillos a Monfarracinos, desde este punto se proyecta un colector que unifica los vertidos de Monfarracinos y a continuación se bombearía el total del caudal, a través de una tubería hasta el colector de las Llamas en Zamora

##### *b) Colector Morales*

Agrupar los dos puntos de vertido de Morales del Vino y conduce el agua por gravedad hasta el colector de la N-630 de Zamora

##### *c) Colector Villaralbo*

Separa el vertido de Villaralbo del rebose del canal de riego de San José, y a continuación se

bombear las aguas residuales de Villaralbo hasta un pozo de la red de saneamiento de Zamora en la calle de Villaralbo.

Descripción de las actuaciones:

**a) ARCENILLAS**

En Arcenillas se ha proyectado un proceso de depuración que se intercalará en el colector existente:

- Pretratamiento consistente en un bypass con compuerta de aislamiento, y canal de desbaste con tamizado automático.
- Tratamiento primario, consistente en un tanque Imhoff.
- Tratamiento secundario, consistente en una balsa con macrofitas en flotación.
- Medida de caudal y toma de muestras

Las instalaciones se ubicaran en una parcela municipal que en la actualidad se encuentra parcialmente cubierta de escombros (polígono 1 parcela 679) la ocupación prevista es de 5000 m<sup>2</sup>

**b) CUBILLOS**

Las obras proyectadas para Cubillos consisten en la conexión del saneamiento del municipio con el colector de Monfarracinos, de forma que las aguas residuales lleguen a la red de saneamiento de Zamora para que sean tratadas en la EDAR de Zamora.

Para conseguir este fin se ha diseñado un colector de PVC corrugado que funcionará por gravedad.

El inicio se encuentra junto a la actual fosa séptica, el trazado discurre por tierras de cultivo y paralelo al arroyo del Prado por su margen derecha. Llegando a Monfarracinos se intercepta el colector que llega desde Valcabado, y continúa paralelo al arroyo hasta la actual ubicación de la fosa séptica del vertido 1 de Monfarracinos, donde comienza el colector Monfarracinos-Zamora.

El nuevo colector incluye un aliviadero con una compuerta de aislamiento en su comienzo para evacuar el excedente de caudal en los episodios de lluvias intensas. y una instalación de medida de caudal. El aliviadero se ubicara junto a la fosa séptica existente.

**c) MOLACILLOS**

Se proyecta una nueva EDAR que se intercalara en el colector existente, el proceso de depuración es el siguiente:

- Pretratamiento consistente en un bypass con compuerta de aislamiento, y canal de desbaste con tamizado automático.
- Tratamiento primario, consistente en un tanque Imhoff.
- Tratamiento Secundario, consistente en una balsa con macrofitas en flotación.
- Medida de caudal y toma de muestras.

Las instalaciones se ubicaran en la misma parcela que ocupa actualmente la fosa séptica y la superficie prevista a ocupar es de 3.000 m<sup>2</sup>. La parcela se sitúa junto al río Valderaduey en el polígono 1, no se identifica nº de parcela, la descripción es Zona Río.

#### **d) MONFARRACINOS**

Las obras proyectadas para Monfarracinos consisten en la conexión de los dos puntos de vertido existentes y conducir las aguas residuales a la red de saneamiento de Zamora para que sean tratadas en la EDAR de Zamora. El caudal a transportar incluye las aguas residuales de Cubillos y Valcabado que se incorporaran al nuevo colector junto a la fosa séptica existente para el punto de vertido 1.

Debido a las características topográficas de los saneamientos de Zamora y Monfarracinos no es posible llegar al punto de entronque previsto en Zamora por gravedad, por lo que se ha proyectado un bombeo.

Para conseguir este fin se ha diseñado un colector de PVC corrugado que funcionara por gravedad desde el inicio hasta la nueva instalación de bombeo y alivio, este tramo el colector une los dos vertidos existentes.

Las instalaciones de bombeo incluyen un aliviadero que entrará en funcionamiento cuando se rebase el caudal de dilución adoptado ( $Q_d = 5 \times Q_{md}$ ), o se produzca un fallo de funcionamiento de las bombas.

El aliviadero incluye un tamiz para el desbaste del caudal aliviado, de él partirá paralelo a un camino existente una conducción por gravedad que llevara los alivios al río Valderaduey.

Las instalaciones contarán con caudalímetro en la impulsión para cuantificar el volumen de aguas residuales que se bombean a la red de saneamiento de Zamora.

A partir del bombeo el agua, circula por una tubería de polietileno de alta densidad y discurre por el camino de Casasola con dirección a Zamora. En su trazado la tubería cruza bajo la A-66, el trazado continúa hasta entrar en el casco urbano de Zamora, discurriendo paralelo al camino Llamas finalizando en un pozo del saneamiento de Zamora en el Colector de Llamas.

#### e) MORALES DEL VINO

Las obras proyectadas para Morales del Vino consisten en la conexión de los dos puntos de vertido existentes y conducir las aguas residuales a la red de saneamiento de Zamora para que sean tratadas en la EDAR de Zamora.

El colector discurrirá por gravedad, se ha diseñado de PVC corrugado con pozos estancos.

El primer tramo une los dos vertidos existentes, parte del último pozo existente aguas arriba de la fosa del punto de vertido 1 y lleva las aguas residuales hasta interceptar el colector del punto de vertido nº 2 atravesando en su recorrido tierras de labor.

El segundo tramo comienza a partir del punto donde se unifican los caudales y continúa por la calle de la Cabana cruzando el ramal de enlace de la N-630 con la autovía A-66, el trazado continúa por tierras de labor en dirección a la ZA-624 donde termina en la instalación de alivio.

El aliviadero entrará en funcionamiento cuando se rebase el caudal de dilución adoptado ( $Q_d = 5 \times Q_{md}$ ). Las instalaciones de alivio contarán con un tamiz para desbaste del caudal aliviado, y un caudalímetro para determinar el volumen de agua que se envía al saneamiento de Zamora.

El tercer tramo del colector comienza en la obra de alivio y finaliza en el colector de la ZA-630 de la red de saneamiento de Zamora. El trazado comienza en la obra de alivio e inmediatamente cruza mediante hincas la carretera ZA-624, el trazado discurre por el borde de la línea de expropiación de la carretera en dirección Zamora, continuando hasta llegar a la intersección con la N-630 que esta desdoblada en este tramo. El trazado continúa cruzando bajo la carretera, y continua por tierras de labor paralela a la N-630, a continuación cruza bajo la línea del ferrocarril y finalmente se conecta a la red de saneamiento de Zamora.

#### f) PONTEJOS

En Pontejos se ha proyectado una nueva EDAR que se intercalara en el colector existente, el proceso de depuración es el siguiente:

- Pretratamiento consistente en un bypass con compuerta de aislamiento, y canal de desbaste con desarenado estático.
- Tratamiento primario, consistente en fosa séptica.
- Tratamiento Secundario, consistente en una balsa con macrofitas en flotación.
- Medida de caudal

- Arqueta toma de muestras

Las instalaciones se ubicaran en la misma parcela que ocupa actualmente la fosa séptica, la superficie prevista a ocupar es de 1.500 m<sup>2</sup>. La parcela se sitúa en el polígono 102, parcela 73.

#### **g) VALCABADO**

Las obras proyectadas para Valcabado consisten en la conexión del municipio con el colector Monfarracinos-Zamora para tratar las aguas residuales en la EDAR de Zamora

Para conseguir este fin se ha diseñado un colector de PVC corrugado que funcionará por gravedad.

El inicio se encuentra aguas arriba del punto de vertido actual. El trazado discurre de forma paralela y por la margen derecha del arroyo existente, cruzando bajo la carretera ZA-P-2310, y a continuación bajo la línea de ferrocarril y la A-66, todos los cruces se realizaran mediante hinca, el trazado continua por tierras de cultivo y paralelo al arroyo. Ya en Monfarracinos, una vez cruzado el camino Travesía de Valcabado, se conecta al colector procedente de Cubillos que termina junto a la actual fosa séptica del vertido 1 de Monfarracinos donde comienza el colector Monfarracinos-Zamora.

El nuevo colector incluye un aliviadero con una compuerta de aislamiento en su comienzo para evacuar el excedente de caudal en los episodios de lluvias intensas. y una instalación de medida de caudal.

#### **h) VILLARALBO**

Las obras proyectadas para Villaralbo consisten en la conexión de la red de saneamiento de este municipio con la EDAR de Zamora para que sus aguas residuales sean tratadas allí.

Se ha diseñado un colector de PVC corrugado. El colector comienza en Villaralbo, junto al pozo de conexión del saneamiento con la tubería del alivio del canal de San José.

El motivo de la construcción de este primer tramo de colector, que funcionara por gravedad, es independizar del saneamiento el caudal de alivio del canal, dejando el colector existente solo para conducir al río el caudal aliviado.

Debido a las características topográficas de los saneamientos de Zamora y Villaralbo no es posible llegar al punto de entronque previsto en Zamora por gravedad, por lo que se ha proyectado un bombeo.

El bombeo incluye un aliviadero, que entrará en funcionamiento cuando se rebase el caudal de dilución adoptado ( $Q_d = 5 \times Q_{md}$ ), o se produzca un fallo de funcionamiento de las bombas.

El aliviadero incluye un tamiz para el desbaste del caudal aliviado, conectará con el colector existente aguas abajo del último pozo de la red de saneamiento existente.

Las instalaciones contarán con caudalímetro en la impulsión del bombeo para cuantificar el volumen de aguas residuales que se bombean a la red de saneamiento de Zamora.

El segundo tramo del colector parte del bombeo, y se materializa en una tubería de polietileno de alta densidad, el trazado discurre paralelo al camino asfaltado que une Villaralbo con Zamora, en su trazado cruza bajo la A-66, y la N-630, ambos cruces se han previsto mediante hinca. A continuación el trazado entra ya en el casco urbano de Zamora discurre por un camino situado entre la calle Villaralbo y la orilla del Duero para finalmente subir por una pequeña ladera y terminar en un pozo del saneamiento de Zamora situado en intersección de la calle Villaralbo y la calle de Gema.

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

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

**a. Situación actual.** Esta alternativa consiste en no modificar la situación actual, no solucionando el problema que se nos plantea, lo que no resulta recomendable

**b. Mejora del sistema de depuración existente.** Consiste en mejorar el sistema de tratamiento de aguas residuales existente o construir un nuevo sistema de depuración de aguas residuales.

**c. Depuración de las aguas residuales en la EDAR de Zamora.** Consiste en construir colectores que conduzcan el vertido de cada municipio a la red de saneamiento de Zamora para que sea tratado allí junto con las aguas residuales de Zamora.

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

**a.** La división de las actuaciones a realizar en dos tipos diferentes tiene la ventaja de que se puede adoptar una solución en función de las características topográficas y de población para cada uno de los municipios.

**b.** Se reduce el número de puntos de vertido con respecto a la mejora o construcción de EDAR's independientes. Aunque no tanto como si se hubiesen conectado todos los municipios a Zamora.

**c.** La incorporación de Morales del Vino, Villaralbo, y Monfarracinos, a la red de saneamiento de Zamora supone asegurar un tratamiento de gran calidad al vertido ya está EDAR dispondrá de la tecnología necesaria para conseguir que el vertido cumple las condiciones exigidas en cuanto a eliminación de nutrientes de la Directiva 91/271 y del R.D.-ley 11/1995, de 28 de diciembre para zonas sensibles

A esta alternativa se han añadido Cubillos y Valcabado, debido a que su posición geográfica facilita la conexión de los mismos con Monfarracinos pudiendo así compartir las infraestructuras y disminuir los costes de esta forma que se eliminan los puntos de vertido de estos municipios, se garantiza un tratamiento adecuado.

**d.** Se reduce el número de puntos de vertido con respecto a la mejora o construcción de EDAR's independientes. Aunque no tanto como si se hubiesen conectado todos los municipios a Zamora.

**e.** No conectar al saneamiento de Zamora los municipios de Arcenillas, Molacillos, Pontejos, y dotarlos de

un sistema de un sistema de depuración independiente, supone la eliminación de los colectores de conexión y de los bombeos necesarios debido a que su posición geográfica y distancia impiden la conexión por gravedad con Zamora.

**d.** La población de Arcenillas, Molacillos, Pontejos facilita la implementación de un sistema de depuración adecuado para pequeñas poblaciones. Este tipo de tratamientos de depuración, son más económicos en cuanto a su instalación y mantenimiento que los sistemas tradicionales y están más adaptados a la depuración de volúmenes más reducidos de aguas residuales, no requieren de elementos estructurales importantes, y se integran de forma más efectiva en el entorno natural en que se enmarcan.

Las soluciones adoptadas para cada una de la actuaciones resolverán favorablemente los actuales problemas de depuración de los municipios afectados, potenciando y recuperando con la mismas el estado ecológico final de los ecosistemas fluviales y zonas de vertido actuales.

Desde el punto de vista técnico, el grado de solución alcanzado al problema que ha motivado la actuación se puede considerar Alto-Muy Alto..

## 5.- VIABILIDAD TÉCNICA

Se considera que las actuaciones planteadas son viables desde el punto de vista técnico, siendo de todas las estudiadas las que mejor satisfacen la consecución de los objetivos planteados en el punto 2 del presente documento.

Con la conexión a la EDAR de Zamora se ha buscado por una parte la eliminación de puntos de vertido, y por otra dotar de un tratamiento de depuración altamente efectivo a estos municipios.

Puesto que el vertido se tratar en la EDAR de Zamora cumplirá las condiciones exigidas en cuanto a eliminación de nutrientes de la Directiva 91/271 y del R.D.-ley 11/1995, de 28 de diciembre para zonas sensibles, que son las siguientes:

PARÁMETRO	Concentración	Porcentaje de reducción
DBO <sub>5</sub>	25 mg/l	Entre 70-90 %
DQO	125 mg/l	75%
Sólidos en Suspensión	35 mg/l	90%
N - TOTAL	10 mg/l	70 - 80
P - TOTAL	1 mg/l	80

Estos valores de vertido son difícilmente alcanzables en una EDAR para pequeñas poblaciones.

En las poblaciones para los que se han proyectado EDAR's, se ha buscado conseguir un tratamiento efectivo con bajos costes de explotación y mantenimiento, para ello se ha dotado a las mismas de un tratamiento secundario mediante balsa de macrofitas en flotación que consigue unos altos rendimientos de depuración con bajos costos de explotación, y muy alta tolerancia a las variaciones de carga y caudal características de los pequeños municipios.

## 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 aportes hídricos, creación de barreras, etc.)?

### A. DIRECTAMENTE

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

### B. INDIRECTAMENTE

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

La eliminación del vertido directo de Villaralbo en el LIC ES4170083 RIBERAS DEL DUERO Y AFLUENTES afecta positivamente la ecología del río y por lo tanto la ribera del Duero

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

No existe coincidencia territorial de las actuaciones proyectadas con espacios protegidos por la Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de Castilla y León.

Respecto a la Red Natura 2000, únicamente la actuación del colector de Villaralbo se encuentra colindante con el Lugar de Interés Comunitario (LIC) "Riberas del río Duero y afluentes" (ES4170083), sin llegar a verse afectado directamente.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario, únicamente el colector de Cubillos discurre por el hábitat "Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinion-Holoschoenion)" Cod. 6420.

**Se ha realizado y tramitado El Documento Ambiental.** Aunque todavía no se ha recibido la resolución.

*"Antes de la licitación de las obras deberá estar finalizada la correspondiente tramitación ambiental, por lo que tanto en la fase de Proyecto como en las fases de Ejecución y Explotación se tendrán en cuenta, en su caso, las condiciones dispuestas en la documentación ambiental del Proyecto y/o derivadas de la tramitación ambiental del mismo".*

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

La mayoría de los efectos generados por las actuaciones durante la fase de construcción será de efecto negativo, directo, simple, temporal, reversible y recuperable.

Actualmente los sistemas de depuración de los municipios previstos en estas actuaciones son precarios en cuanto a los efectos ambientales, al estar vertiendo efluentes al medio con unas características que llegan a incumplir los valores actuales legalmente establecidos, con el consiguiente impacto ambiental hacia el medio edáfico e hidrológico principalmente.

Los efectos de la ejecución de las actuaciones de saneamiento propuestas ocasionarán tanto para la población como la vegetación y flora ligada al ecosistema fluvial, una vez entren en funcionamiento los nuevos sistemas de depuración serán positivos al mejorar las condiciones de vertidos actuales a los cauces fluviales y eliminar los focos puntuales de contaminación por olores.

Respecto a la ocupación del terreno para la ejecución de las EDAR será definitiva, siendo su efecto permanente, directo, irreversible e irrecuperable. Pero mitigable mediante la implementación de medidas correctoras paisajísticas.

La ocupación del terreno para la ejecución de los colectores será temporal restituyendo a su estado original os terrenos en los que se realizarán las excavaciones una vez finalizadas las obras.

#### POBLACIÓN

A nivel general las obras de construcción de estas infraestructuras de saneamiento conllevarán un beneficio económico, tanto por la creación de empleos para la fase de construcción, como de la compra de materiales.

Se mejorarán las condiciones de vida de la población al mejorar el saneamiento y eliminar focos puntuales de olores procedentes de vertidos sin depurar

#### FLORA Y FAUNA

##### **Flora.**

Durante la construcción se generarán los mayores impactos, ya que se podrán recuperar con medidas correctoras una vez concluidas las obras de los colectores y operativos los nuevos sistemas de depuración.

El efecto se produce por la eliminación directa en el desbroce antes de la apertura de las zanjas de los colectores o en las parcelas de construcción de las EDARes, lo cual supone la eliminación directa de la vegetación existente.

Pueden considerarse además impactos indirectos sobre la vegetación por el paso de maquinaria (polvo en suspensión, golpes y roturas, etc.)

EL impacto sobre este factor se estima moderado en la fase de construcción, mientras que en la fase de funcionamiento puede incluso a ser positivo en las zonas de las EDAR`s al mejorar la calidad final del vertido a los cauces receptores los valores naturales de los ecosistemas fluviales.

### **Fauna.**

Sobre este factor los impactos más relevantes son debidos a la fase de construcción, por la eliminación directa y/o alteración de los hábitats faunísticos, así como posibles afecciones en la modificación de las pautas de comportamiento de la fauna (desplazamiento, concentraciones, etc.), y por causas indirectas derivadas de las obras como son las perturbaciones por ruido y polvo, presencia de actividad humana y de maquinaria.

El impacto previsto en la fase de construcción será negativo, indirecto, temporal, simple, reversible y recuperable mediante medidas de protección y corrección.

Se considera un impacto compatible dado el carácter temporal de las obras y el lugar antropizado de ubicación de las actuaciones, y las especies presentes en la zona son de tipo ubiquistas (muy adaptables y de amplia distribución), acostumbrados a la presencia del hombre.

Durante la fase de funcionamiento se considera compatible e incluso de carácter positivo, ya que supondrá una mejora de la calidad de las aguas donde se harán los vertidos de las EDARes, que repercutirá de forma positiva en la fauna y flora piscícola presente en los cauces.

### **SUELO**

La ocupación de los suelos será de carácter temporal durante la fase de obras y de funcionamiento, si bien en los colectores pueden ser compatibles una vez concluidas las obras, ya que se ejecutará de manera soterrada, mientras que en las EDAR se realizará una ocupación permanente de los suelos donde se ubicarán, produciéndose un cambio del uso del suelo.

También se debe considerar en la fase de obras las ocupaciones temporales por acopios, que junto al

tránsito de maquinaria pueden ocasionar una compactación de los terrenos, teniendo presente además la desprotección del suelo frente a la erosión del agua y del viento.

El desbroce y eliminación de la vegetación, generarán impactos indirectos sobre el suelo, al verse desprovisto de la protección frente a la erosión.

La valoración del impacto sobre este factor ambiental, teniendo en cuenta las afecciones tanto en fase de construcción como en funcionamiento, se ha considerado compatible para los colectores y moderado para las EDARes.

### CALIDAD DE AIRE

La utilización de maquinaria durante la fase de obras generará un aumento de emisiones sonoras, aumentando además el nivel de gases contaminantes y partículas en suspensión por el tránsito de maquinaria pesada y otro tipo de vehículos. Siendo este impacto de carácter puntual y temporal.

La implementación de medidas protectoras (riego de caminos, estado adecuado de los vehículos, limitación de velocidades, etc.), el impacto sobre este aspecto será de carácter compatible.

Durante la fase de explotación, la calidad del aire se verá afectada en menor medida que en la actualidad, ya que se verá mejorada la eliminación de los focos de malos olores que actualmente se pueden producir en los puntos de vertido sin depurar, los cuales se ubican en algunos casos junto a caminos rurales con una alta frecuencia humana.

### CURSOS DE AGUA

Los mayores impactos se pueden producir durante la fase de obras por la posible generación de vertidos accidentales, con posibles pérdidas de la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

En la fase de explotación la mejora de los sistemas de depuración, son positivas para el entorno.

La valoración del impacto sobre el factor hídrico durante la fase de construcción se considera compatible, mientras que en la fase de funcionamiento si se opera de forma efectiva, tanto en las EDARes como en los Colectores (posibles fugas), será positivo.

### PAISAJE

La eliminación de la posible vegetación, la apertura de las zanjas en el terreno y la construcción de las EDARes, producirá un efecto moderado sobre el paisaje, siendo de carácter temporal.

Una vez se concluya la construcción de los colectores, que en su mayoría discurrirán por caminos rurales y perfilado el terreno afectado, el impacto será compatible, ya que la única percepción de que los colectores se encuentran bajo el suelo será la presencia de los pozos de registro.

Mientras que para el caso de las EDARes la implantación de una nueva infraestructura antrópica en el paisaje se considera un impacto Moderado.

### PATRIMONIO CULTURAL

Durante la ejecución de las obras, pueden aparecer restos de yacimientos arqueológicos que pueden verse afectados durante la fase de movimiento de tierras en la apertura de las zanjas y zonas de ubicación de la EDARes.

Si bien no se verán afectados Bienes de Interés Cultural, cualquier aparición de restos arqueológicos se ejecutará los trabajos necesarios de inventariación y ejecución de medidas protectoras en estos posibles emplazamientos.

En cuanto a las vías pecuarias, están pueden verse afectadas por su ocupación temporal, que puede suponer un detrimento en el uso público para el que están concebidas, según la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.

El impacto se ha considera compatible en la fase de construcción, al considerar que no se verán afectados de forma directa ningún Bien de Interés cultural y se ejecutarán medidas protectoras para hacer compatible durante las obras el tránsito ganadero en la vías pecuarias

### ESPACIOS NATURALES

Consultada la página web de la Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente, en relación a la Red Natura 2000 se ha comprobado que existe coincidencia geográfica territorial con la Red Natura 2000, estando en las proximidades del emisario el LIC denominado "Riberas del río Duero y afluentes", como aparece en el cuadro siguiente:

PROVINCIA	CÓDIGO	MUNICIPIO	FIGURA NATURA 2000	CODIGO UE	NOMBRE DEL LUGAR	AREA LUGAR	SUPERFICIE DEL LUGAR EN EL MUNICIPIO (ha)	%A	%B
ZAMORA	49261	Villalarbo	LIC	ES4170083	Ribera del Río Duero y afluentes	5.593,53	110,4	5	2

% A: % sobre el total del municipio

%B: % sobre el área total del lugar

Esta proximidad se produce en un tramo de unos 350 metros del trazado del colector de Villalarbo, en el

municipio de Villalarbo, discurre de forma paralela y próximo al límite sur del LIC.

El proyecto no tendrá efectos negativos sobre la zona, más bien redundará en un beneficio, ya que el vertido de aguas residuales del municipio que se realizaba de forma directa al Río Duero, se va a canalizar en dirección a la EDAR de Zamora.

Se considera un impacto compatible al no verse afectado de forma directa ningún espacio natural. Además actualmente se vierten directamente el efluente sin depurar de la población de Villalarbo al río Duero, en la zona de LIC, por lo que la construcción del colector supondrá una mejora de la calidad de las aguas en el punto de vertido actual.

A continuación se resumen las medidas propuestas para cada uno de los factores ambientales afectados por las acciones del proyecto, cuya aplicación debe contribuir a minimizar la magnitud de los impactos identificados:

- Jalonamiento de la superficie afectada por las obras.
- Para el acceso a las obras se utilizará los caminos existentes.
- Transporte de materiales sueltos en camiones entoldados o cubiertos por lonas.
- Riegos periódicos en zonas susceptibles de generar polvo.
- Utilización de maquinaria que cumpla la normativa en cuanto a generación de gases y de ruidos y limitación de velocidad.
- Ejecución de las obras en horario diurno.
- Gestión adecuada de los residuos generados en la obra.
- Retirada selectiva y acopio de la capa superior de tierra vegetal para su reutilización posterior en tareas de restauración, revegetación e integración paisajística de las actuaciones.
- Prohibición de cualquier tipo de manipulación de residuos peligrosos en zonas próximas al río.
- Instalación de un punto limpio convenientemente habilitado en la parcela para la gestión de los residuos de obras.
- Los árboles y arbustos de tamaño apreciable, localizados en la zona de obras o en sus límites, se protegerán adecuadamente.
- Se procederá a realizar un reconocimiento del terreno para detectar la presencia de especies faunísticas de interés.
- Se procederá a la plantación de vegetación en los terrenos que hayan sido degradados durante las obras, excepto los terrenos de cultivo, y siempre y cuando no afecten técnicamente a la viabilidad del proyecto.
- La restauración recuperará la cubierta vegetal y protegerá el suelo contra la erosión, utilizándose

especies autóctonas presentes en el entorno de la zona afectada, tanto herbáceas, arbustivas como arbóreas, teniendo en cuenta criterios de adecuación funcional, adecuación paisajística, adecuación ecológica y disponibilidad en el mercado.

- Las labores de ajardinamiento de la parcela incluirán la revegetación de las superficies libres de construcciones y no asfaltadas.
- Los materiales a utilizar se deberán adecuar al aspecto y características del paisaje.
- Se cuidara que los equipos seleccionados no produzcan vibraciones, trepidaciones o ruidos por encima de los niveles máximos admitidos disponiendo de aislamientos acústicos necesarios.
- Los residuos generados se almacenarán en contenedores debidamente señalizados antes de su envío a gestor autorizado.

4. 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

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

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

Las actuaciones modificaran la calidad de las aguas superficiales de los cauces receptores de los vertidos, mejorando las características de los mismos.

4.2. La actuación se realiza ya que:

- 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

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

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

## 7.- ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

### 1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	95
Construcción	8.725
Equipamiento	1.540
Asistencias Técnicas	
Tributos	
Otros	
IVA	
<b>Total</b>	

### 2. Plan de financiación previsto

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

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

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	7,26
Energéticos	1,70
Reparaciones	3,96
Gestión residuos	7,73
Analíticas y varios	4,94
Canon mantenimiento y depuración Zamora	306,06
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
<b>Total</b>	<b>331,65</b>

4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de los mismos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	
Uso Urbano	
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
<b>Total</b>	

El beneficio social y ambiental de la actuación se considera altamente equilibrado con el importe de la inversión total.

Terminada la obras y recibidas definitivamente por la Confederación Hidrográfica del Duero, se prevé la entrega de las mismas a los Ayuntamientos que se harán cargo de su explotación y mantenimiento.

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

Los costes de exploración se cubrirán mediante el cobro por los Ayuntamientos de un canon de depuración que sirva para costear la exploración, mantenimiento y sustitución de equipos en el caso de los municipios con EDAR, y el coste de depuración y mantenimiento de los colectores e infraestructuras asociadas en el caso de la conexión con la EDAR de Zamora. Esta Confederación no puede dar información al respecto.

## 8.- ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?

- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
- b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
- c. Aumento de la producción energética
- d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
- e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
- f. Necesidades ambientales

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

- a. La producción
- b. El empleo
- c. La renta
- d. Otros Servicios actividades recreativas asociadas a los cauces y sus riberas.

Justificar: Durante la construcción habrá que contratar medios materiales y humanos en la zona.

Durante la fase de explotación el personal será el mismo que en la actualidad.

La mejora de la calidad de las aguas se traduce en una mejora de la productividad económica en el área de influencia del cauce receptor, que podrá ser una fuente para futuras explotaciones o abastecimientos, y podrá ser utilizado para uso público o recreativo en actividades tales como piragüismo o pesca deportiva.

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

Justificar: Las posibles afecciones a nivel social que se pueden producir son la generación de ruido y polvo, así como el corte de caminos y accesos, de manera temporal. Estas afecciones son temporales y reversibles.

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

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. No
- e. Si, pero positivas

Justificar: No existe ningún bien catalogado en la zona de influencia directa de la obra.

## 9.- CONCLUSIONES

El proyecto es:

- 1. Viable
- 2. Viable con las siguientes condiciones:

Tras el análisis realizado, se considera que el proyecto **EMISARIOS Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LAS POBLACIONES DE ARCENILLAS, CUBILLOS, MOLACILLOS, MONFARRACINOS, MORALES DEL VINO, PONTEJOS, VALCABADO, Y VILLARALBO EN LA PROVINCIA DE ZAMORA** es viable tanto desde un punto de vista técnico como desde el punto de vista ambiental y social, como se ha justificado a lo largo de este informe.

La viabilidad económica se basa en la mejora social que se produce con estas obras, pues se reducirá el contenido en DBO, DQO, SS<sub>T</sub>, N<sub>T</sub> y P<sub>T</sub> del cauce receptor, lo que frenará la eutrofización y mejorará la calidad del agua en los cauces.

Como ya se ha comentado, el proyecto es viable, no obstante, tanto en fase de proyecto como en fase de explotación, se han establecido una serie de consideraciones con objeto de evitar cualquier afección sobre el medio, así como favorecer la integración de la actuación en el mismo.

- a) En fase de proyecto

Especificar: No aplica.

- b) En fase de ejecución

Especificar: deberán tenerse en cuenta las medidas previstas en el proyecto durante la fase de ejecución que se han resumido en el apartado 6.3 de éste informe.

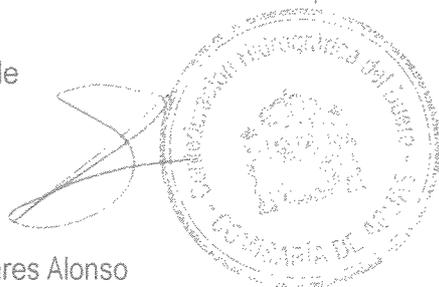
- 3. No viable

Fdo.:

Nombre: Julio Pajares Alonso

Cargo: Comisario de Aguas

Institución: Confederación Hidrográfica del Duero





Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: EMISARIOS Y TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LAS POBLACIONES DE ARCENILLAS, CUBILLOS, MOLACILLOS, MONFARRACINOS, MORALES DEL VINO, PONTEJOS, VALCABADO, Y VILLARALBO EN LA PROVINCIA DE ZAMORA

Informe emitido por: CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO

En fecha: AGOSTO 2013

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

- [x] Favorable
[ ] No favorable

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

- [x] No
[ ] Si (especificar):

Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

- [ ] Se aprueba por esta Secretaria de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, sin condicionantes
[x] Se aprueba por esta Secretaria de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, con los siguientes condicionantes:
- Se realizara un control ambiental que minimice los efectos de las actuaciones previstas en la vegetación natural.
- El depósito de los materiales procedentes de las actuaciones se realizará en vertederos autorizados, según la legislación vigente.
- Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación total de los costes asociados.
- Se formalizará un acuerdo por el que los beneficiarios o, en su caso los ayuntamientos (o la Comunidad Autónoma) se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.
- Antes de la licitación de las obras deberá estar finalizada la correspondiente tramitación ambiental, por lo que tanto en la fase de Proyecto como en las fases de Ejecución y Explotación se tendrán en cuenta, en su caso, las condiciones dispuestas en la documentación ambiental del Proyecto y/o derivadas de la tramitación ambiental del mismo.
[ ] No se aprueba por esta Secretaria de Estado de Medio Ambiente. El Órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear

Madrid, a 26 de Agosto de 2013
EL JEFE DE SERVICIO

Miguel Francés Mahamud

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGÍA

Antonio J. Alonso Burgos

LA DIRECTORA GENERAL DEL AGUA

Liana Ardiles López

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

Federico Ramos de Armas

05 SEP 2013