

INFORME DE VIABILIDAD DE “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE EMISARIO Y EDAR DE SAN CRISTOBAL DE ENTREVÍÑAS (ZAMORA)”.

(Expte.: d2.349-005/0311)

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

SAN CRISTOBAL DE ENTREVÍÑAS

FIRMADO POR:

ALFREDO GONZALEZ GONZALEZ - DIRECTOR TECNICO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 07/06/2018 11:14:18

CSV: MA0021BX8K+6CGBPBR5PIIL5+31528362867 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>



DATOS BÁSICOS**Título de la actuación:****“PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE EMISARIO Y EDAR DE SAN CRISTOBAL DE ENTREVIÑAS (ZAMORA)”****Clave de la actuación:**

d2.349-005/0311

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

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

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
San Cristóbal de Entreviñas	Zamora	Castilla y León

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:

CONFEDERACION HIDROGRÁFICA DEL DUERO

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
Raúl Rayo Ocio	Confederación Hidrográfica del Duero C/ Muro, 5 Valladolid	rro@chduero.es		
Rafael López Argüeso	Confederación Hidrográfica del Duero C/ Muro, 5 Valladolid	rla.ca@chduero.es	983 21 54 23	

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)

a. Vertidos de aguas residuales de forma directa a cauces, debido a la inexistencia de Estación Depuradora de Aguas Residuales en el municipio de San Cristóbal de Entreviñas.

En la siguiente tabla se muestra una síntesis de la problemática actual de las aguas residuales del municipio.

Síntomas	Impactos
No existencia de tratamiento en varios de los vertidos, y en otros, dicho tratamiento es escaso y se encuentra actualmente en mal estado, superando los valores máximos establecidos por normativa.	Incumplimiento de la Directiva 91/271/CEE. Contaminación del medio receptor. Incumplimiento de valores máximos establecidos para vertidos en el Real Decreto 509/1996.

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

a. Cumplimiento de los parámetros exigidos al vertido por la Directiva 91/271/CEE, en concreto:

DBO₅: Reducción de 70-90% o <25 mg/L

S.S.T. : Reducción de 90% o <35 mg/L

DQO: Reducción de 75% o <125 mg/L

b. Mejora del estado ecológico del medio receptor.

c. Utilización de los mínimos recursos tanto de mantenimiento como de energía en los procedimientos de depuración.



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

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida (si así se considera necesario, puede indicarse, en cada cuestión, más de una respuesta) :

1. La actuación se va a prever:

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

Proyecto incluido en el programa de medidas del Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero 2015-2021, dentro del Grupo 1 - Saneamiento y depuración código: 6400147. Además, el proyecto se incluye también en el "Anexo V: Actuaciones en Red Natura AAUU mayores de 2000 hab-eq y Espacios Naturales", del Protocolo General de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y la Junta de Castilla y León, por el que se fija 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

La reducción de los parámetros contaminantes en los puntos de vertido contribuye a la mejora de calidad de los caudales circulantes por cada uno de los medios receptores.

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

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

La calidad del vertido obtenido, con las actuaciones proyectadas, supone la posibilidad de disponer de todo el volumen de agua de vertido para su disponibilidad aguas abajo, en aquellas que sea así.

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

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



La actuación no está orientada a un uso más eficiente del recurso hídrico desde el punto de vista de consumo humano, no planteándose el establecimiento de ninguna infraestructura hidráulica de abastecimiento o distribución.

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

Las actuaciones previstas en el proyecto aseguran una notable reducción de la carga contaminante del efluente, por lo que se reducen las afecciones negativas a la calidad de las aguas perceptoras.

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

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

Justificar la respuesta:

Las actuaciones a realizar no están orientadas a tratar las inundaciones.

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

La mejora en la calidad del vertido supondrá una mejor conservación y gestión del dominio público terrestre asociado a cada uno de los cauces receptores, al desaparecer los problemas existentes de materia flotante, olores, turbidez, etc.

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

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

Justificar la respuesta:

La actuación no está orientada a la mejora o modificación de la red de abastecimiento, ni se realiza un tratamiento terciario para su posterior reutilización.

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



No se incluye en el proyecto ninguna actuación referente a mejoras en cauces o estructuras que contribuyan a un aumento en la seguridad en el sistema.

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

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

La actuación no está orientada al aumento del caudal de vertido.



3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Localización

El proyecto incluye la definición de la nueva EDAR en San Cristobal de Entreviñas.

La nueva EDAR se ubicará en la parcela 1311 del polígono 501 del término municipal de San Cristóbal de Entreviñas.



Características más importantes:

Criterios funcionales, técnicos, económicos y medioambientales han configurado que la solución finalmente adoptada está compuesta de los siguientes elementos:

Actuaciones fuera de la EDAR:

- Ejecución de colector de entrada a la nueva EDAR.
- Construcción de cuatro arquetas aliviadero en los puntos de vertido al colector de entrada.
- Pozo de registro de unión de colectores de aguas negras urbanas e industriales.
- Colector de salida de la EDAR al arroyo El Salado.
- Tubería de conducción para abastecimiento de la EDAR desde el municipio.
- Red de agua industrial tratada en la EDAR.

Elementos de la nueva EDAR:

- Pozo de gruesos.
- Pozo de bombeo
- Canales de desbaste.
- Desarenador-desengrasador.
- Tratamiento biológico de aireación prolongada.
- Decantador secundario.
- Caudalímetro.
- Pozo de fangos
- Espesador de fangos por gravedad.
- Deshidratación de fangos por centrifuga
- Estabilización de fangos con adición de polielectrolito
- Tolva de almacenamiento de fangos.



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

1. Alternativas posibles.

A continuación, se presentan las diferentes alternativas estudiadas para el diseño de la EDAR de San Cristóbal de Entreviñas:

a. Tratamiento biológico por lagunaje de macrofitas.

Este sistema consigue depurar el caudal de agua residual sin que se generen fangos en el proceso. El aire es introducido en la balsa a través de las propias plantas, que toman el oxígeno por las hojas y lo desprenden en las raíces.

Este proceso es adecuado para aguas residuales de tipo doméstico que no presenten concentraciones de parámetros contaminantes elevadas, ya que un pico de contaminación puede provocar problemas en el proceso por el deterioro y muerte de macrofitas.

La planta de San Cristóbal de Entreviñas se diseña para tratar caudal industrial, equivalente a 3.290 e-h, por lo que pueden llegar a la EDAR picos de concentración y de caudal. Además, este sistema es adecuado para pequeñas plantas de depuración, ya que la superficie necesaria por habitante equivalente es elevada.

b. Tratamiento biológico por lecho bacteriano

El lecho bacteriano es un sistema de depuración biológica de cultivo fijo en el que la oxidación se produce al hacer circular, a través de un medio filtrante, aire y agua residual.

Este proceso presenta la ventaja de ser muy compacto, por lo que necesita una menor superficie para su implantación. Sin embargo, su rendimiento es menor al de otros tipos de sistema, y el coste de implantación es elevado y el montaje complicado. Los fangos generados en el proceso necesitan estabilización, por lo que sería necesario prever una digestión de fangos, lo que aumenta de forma importante el coste de explotación de la planta.

c. Tratamiento biológico de aireación prolongada

El tratamiento biológico por aireación prolongada es un proceso de fangos activos en el que la masa de microorganismos en el reactor es capaz de eliminar la contaminación del agua residual. Este proceso funciona en la fase endógena, por lo que precisa una carga másica reducida y una edad del fango grande. Los tiempos de retención son también elevados, superiores a 20 horas.

Este proceso es seguro, flexible y obtiene rendimientos de depuración que superan el 90%, adaptándose para eliminar tanto la materia orgánica carbonada como el nitrógeno, debido a que en el reactor se forman zonas anóxicas que permiten la desnitrificación en el influente.

La desventaja que presenta es un coste medio de explotación debido a la necesidad tanto de agitación como de aireación en el reactor biológico.

Alternativa escogida:

Tras un estudio de las posibles alternativas y de los condicionantes para la población de diseño, se opta por un **tratamiento biológico de aireación prolongada tipo carrusel**, ya que, debido a que se dispone de la superficie suficiente, este tipo de tratamiento consigue resultados óptimos de calidad del efluente (eliminación de DBO, DQO, SST y Nitrógeno) y es capaz de hacer frente a las variaciones de carga y de caudal que se prevén debido al caudal de aguas industriales.



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

- a. La sencillez de su funcionamiento y explotación.
- b. La eliminación del proceso posterior de estabilización de fangos ya que debido a la elevada edad del fango, éstos salen totalmente estabilizados del reactor biológico, evitando el elevado coste que supone su digestión.
- c. Con suministro suficiente de oxígeno se puede conseguir nitrificación, por lo que adaptando una zona anóxica en el tanque, se puede conseguir la eliminación del nitrógeno.
- d. La producción de fango es mucho menor que en otros procesos.

La solución adoptada resuelve favorablemente los problemas de depuración en la localidad, potenciando y recuperando con las propuestas el estado ecológico final de los ecosistemas ecofluviales que recepcionarán el vertido final. En virtud de estos argumentos, desde el punto de vista de técnico, se puede considerar que el grado de solución alcanzado en el problema que motivó la actuación es muy alto

3. Descripción de la solución elegida para la EDAR de San Cristóbal de Entreviñas:

Las actuaciones contempladas en San Cristóbal de Entreviñas están encaminadas a la construcción de la nueva EDAR y a evitar el vertido directo de los caudales generados por el núcleo urbano y polígono industrial o de baja calidad actual.

COLECTORES

La EDAR se proyecta al sur del casco urbano de San Cristóbal de Entreviñas, en la parcela 1311 del polígono 501 de titularidad municipal. La planta se diseña para tratar tanto el caudal de aguas negras como el caudal del polígono industrial de San Cristóbal de Entreviñas, por lo que deberán proyectarse distintos colectores que conduzcan la totalidad del caudal a la EDAR.

Se proyecta un colector de Ø400mm que recoja el caudal de aguas negras del casco urbano en los tres puntos de vertido existentes en la actualidad. En estos tres puntos de entronque se proyectan tres arquetas aliviadero para que, en caso de precipitaciones, a la EDAR se conduzca únicamente el caudal de diseño ($6 \cdot Q_m$) y el caudal en exceso sea aliviado y conducido hasta el vertido. El colector de Ø400mm conduce el caudal de aguas negras durante aproximadamente 2.700 m hasta el entronque con el colector proveniente del polígono.

El caudal de agua industrial se conduce a la EDAR por un colector de Ø400mm. Al igual que en el casco urbano, se proyecta una arqueta aliviadero para que en caso de precipitaciones a la EDAR se conduzca seis veces el caudal medio de aguas industriales y el exceso sea aliviado. Este colector discurre durante 1.500m aproximadamente hasta el entronque con el colector de aguas negras.

Del pozo de registro al que llegan tanto el colector de aguas negras como el colector de aguas industriales parte un emisario de Ø500mm de hormigón que conduce la totalidad del caudal hasta la EDAR.

El efluente depurado a la salida de la EDAR se conduce hasta el vertido en el arroyo El Salado a través de un colector de Ø500mm de PVC.

Los colectores discurren por caminos de Confederación Hidrográfica del Duero y se cruzarán dos sifones existentes, además será necesaria la demolición y reposición de cuatro marcos de hormigón, por lo que para la ejecución de las obras será necesario solicitar Autorización a dicho Organismo.

LÍNEA DE AGUA

La planta se dimensiona para 5.290 e-h. Se establece que cada habitante de diseño contamina 60 g DBO5/día. El tratamiento elegido consta de un pretratamiento para la eliminación de los sólidos, arenas y grasas. Consiste en un



pozo de gruesos donde se depositan los sólidos de mayor tamaño. El influente atraviesa la reja de gruesos de luz de paso 60 mm para pasar al pozo de bombeo, desde donde se bombea el agua mediante cuatro bombas centrífugas sumergibles de caudal unitario 56 m³/h a 9 m.c.a. hasta el canal de desbaste.

Se proyectan tres canales, el principal, dotado de tamiz con luz de paso 3 mm, el canal de by-pass para labores de mantenimiento con reja manual, y el canal auxiliar para prever una futura ampliación. Todos ellos dotados de compuertas tanto a la entrada como a la salida.

El agua que atraviesa el canal se conduce al desarenador-desengrasador donde se eliminan tanto las arenas como las grasas, y se envían a tratamiento mediante lavador de arenas y concentrador de grasas.

En el pretratamiento se trata un caudal máximo de seis veces el caudal medio, es decir, se trata el caudal máximo que llega a la planta. EL pretratamiento se diseña para eliminar un 30% de SST y un 10% de DBO₅.

El agua pretratada se conduce a tratamiento biológico consistente en una aireación prolongada tipo carrusel para la eliminación de materia orgánica y nitrógeno. Mediante tratamiento biológico se trata 3,0 veces el caudal medio, el caudal restante que ha sido pretratado es aliviado y conducido a la arqueta de salida de la planta.

El efluente a la salida del reactor biológico se conduce al decantador secundario desde donde se envía el efluente ya tratado al punto de vertido, previa medida del caudal mediante caudalímetro.

LÍNEA DE FANGOS

Los fangos decantados se conducen al pozo de fangos, desde el cual parte se recirculan a tratamiento biológico, y parte se envían a tratamiento de fangos, consistente en espesador compacto por gravedad y deshidratación en centrífuga. La estabilización de los fangos se realiza por vía química con la adición de polielectrolito. Los fangos ya tratados se almacenan en una tolva para su recogida y posterior reutilización.

INSTALACIONES AUXILIARES

Se proyecta un edificio con zona industrial y zona de control.

La zona industrial alberga la sala de soplantes, la sala de deshidratación y el pretratamiento. En la zona de control se proyecta un despacho, la sala de control de motores, un aseo y un laboratorio.

Se proyecta una red de agua industrial tratada en la EDAR, y una conducción desde el Municipio para abastecimiento de agua potable, de polietileno de diámetro 63 mm.



5. VIABILIDAD TÉCNICA

La solución propuesta responde los objetivos definidos con claridad a fin de poder comprobar, con posterioridad a su ejecución, el grado de cumplimiento de los mismos. La viabilidad técnica y económica ha sido estudiada y diagnosticada positivamente, así como su impacto ambiental de escasa magnitud.

Por lo tanto, la solución adoptada es absolutamente viable desde el punto de vista técnico, siendo la que mejor satisface la consecución de los objetivos empleados en el punto número 1 del presente documento. En cuanto a la técnica empleada, no supone ninguna novedad y, desde el punto de vista técnico, da una perfecta solución a la problemática presente.

- PROCESO DE DEPURACIÓN:

Las infraestructuras existentes, el análisis de los problemática actual y cumplimiento de los objetivos, el coste implantación y mantenimiento de la EDAR, así como su futura gestión han condicionado el diseño de la implantación de los equipos de la nueva Estación Depuradora, sin embargo la tecnología diseñada es fruto de las experiencias recientes de la Confederación Hidrográfica en este tipo de actuaciones y para los objetivos que se persiguen.

- ACTUACIONES AUXILIARES:

Se ha llevado a cabo la ejecución de un edificio con zona industrial y zona de control. La primera posee la sala de soplantes, la de deshidratación de los fangos y el pretratamiento del influente. En la segunda existirá un despacho, una sala de control de los motores, además de un laboratorio y aseo.

Por otro lado, se ha proyectado una conducción de agua potable para la EDAR proveniente del polígono industrial.

Además, se ha dispuesto una red de agua de servicio industrial para riego de la zona ajardinada de la parcela de la EDAR y su uso en el proceso de tratamiento de fangos con polielectrolito. Dicho agua no incluye ningún sistema de desinfección por lo que no se podrá acceder al césped por parte del personal de la planta, ni podrá emplearse en ningún caso fuera de las instalaciones de dicha planta.

También se incluye aire comprimido de servicio para la planta, para el caso de las válvulas neumáticas.



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

En San Cristóbal de Entreviñas, las actuaciones se llevan a cabo fuera de las zonas de Red Natura 2000.

Además hay que considerar que, dado el objetivo básico del proyecto, las actuaciones tendrán efectos positivos sobre la calidad de los hábitats de la masa superficial de agua, y en consecuencia sobre todos los hábitats acuáticos y sobre las comunidades vegetales y faunísticas asociadas.

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

Las obras de "Construcción de Emisario y EDAR de San Cristóbal de Entreviñas (Zamora)" pueden afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000, dado que sus actuaciones se localizan en un entorno próximo a las Zonas de Especies de Conservación (ZEC) "Riberas del río Esla y afluentes" (ES4130079) y por tanto contemplarse en los supuestos establecidos en el artículo 7.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

De este modo para confirmar la afección o no a estos Espacios, el Organismo de cuenca con fecha 28 de marzo de 2018 consultó al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora las posibles repercusiones del proyecto, **solicitando informe de evaluación de repercusiones sobre red natura 2000** (IRNA).

Una vez sea recibido el IRNA del proyecto, se iniciará el procedimiento de **evaluación simplificada en el caso de indicar en su resolución, afección a los Espacios Protegidos Red Natura 2000**, o se concluirá la no necesidad de tramitación ambiental, si el informe concluye que **no se preve la existencia de afecciones indirectas, ya sea individualmente o en combinación con otros, que pudiera causar perjuicio a la integridad de cualquier lugar incluido en aquella.**

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

Para el correcto funcionamiento de la EDAR es necesario además de la instalación de la planta depuradora, la ejecución de una red de colectores que conduzcan el agua a tratar desde el municipio a la planta, un emisario que redirija el efluente desde la planta hasta el punto de vertido al río, así como el resto de conducciones necesarias para su adecuado funcionamiento (abastecimiento de agua potable y suministro de red eléctrica principalmente).



De esta forma se analizará por un lado los **impactos generados sobre los factores del medio** con la ejecución de la EDAR, y por otro lado con la instalación de colectores y demás conducciones, tanto **en fase de ejecución como de explotación**.

FASE DE EJECUCIÓN

Actuación 1: Construcción de Estación Depuradora.

- **Efectos sobre el medio socioeconómico:** los trabajos necesarios para la instalación de la EDAR ocasionarán temporalmente molestias a la población cercana a la parcela donde se ubicará la instalación, principalmente por ruido, incremento de polvo y cortes puntuales de camino y carreteras. Pero en contra partida tendrá un efecto positivo, por aumento de empleo generado tanto por el personal contratado para la ejecución de la obra, como por la compra de materiales necesarios para su ejecución.

- **Efectos sobre la fauna:** se prevé un impacto moderado durante la fase de ejecución de las obras, ocasionado por las molestias de los operarios y maquinaria en la zona de actuación. La parcela elegida para la instalación de la EDAR es un erial por lo que la fauna principalmente afectará será aquella ligada a este tipo de vegetación, pequeños mamíferos y aves principalmente, por lo que se tendrán en cuenta una serie de medidas para su protección.

- **Efectos sobre la vegetación:** la afección prevista sobre la vegetación se considera mínima y puntual, ya que la parcela está desprovista de vegetación arbórea y únicamente estará poblada por especies de herbáceas. De igual forma no se prevén impactos significativos sobre la vegetación adyacente a la zona, producida por el paso de maquinaria, ya que esta seguirá únicamente una ruta por caminos existentes y el perímetro de actuación se delimitará para proteger las zonas contiguas. Para minimizar el impacto se tendrá en cuenta una serie de medidas preventivas.

- **Efectos sobre el medio edáfico:** la afección sobre este factor será permanente (en el caso de las zonas utilizadas como auxiliares o de acopio será temporal), ya que la ejecución de la EDAR implica la excavación y cimentación de los elementos que constituirán la planta depuradora, de acuerdo a los estudios geológicos y edáficos realizados en proyecto, los cimientos de la planta se asentarán en la capa del terreno más adecuada. No obstante se incluirá una serie de medidas preventivas y correctoras para disminuir el efecto causado.

Además pueden producirse compactaciones o erosión debido al uso de maquinaria de forma temporal, que serán compatibles con el medio tras la aplicación de medidas correctoras.

- **Efectos sobre la atmosfera:** el impacto se producirá por el ruido y emisión de partículas de polvo ocasionado por el uso de maquinaria durante los trabajos de excavación. Se trata de un impacto temporal y compatible, cumpliendo con unas adecuadas medidas preventivas.

- **Efectos sobre el medio hídrico:** la afección sobre el medio hídrico se considera mínima a pesar de la proximidad de la EDAR a la acequia El Salado con la aplicación de una serie de medidas preventivas. Las zonas auxiliares a pesar de localizarse en la misma parcela donde se ejecutará la EDAR se instalan alejadas del arroyo por lo que no se prevé afección alguna por su instalación a la acequia. No obstante podrían generarse escorrentías de aguas superficiales, vertidos accidentales y turbidez en las aguas durante el desarrollo de la obra, por lo que se contemplarán la adopción de una serie de medidas preventivas y correctoras que minimicen dichas afecciones. Estas afecciones de producirse serán temporales, ya que se producirán únicamente en fase de ejecución.



- **Efectos sobre el paisaje:** el impacto producido es moderado y permanente, ya que las nuevas instalaciones ejecutadas formaran parte del paisaje una vez finalice la obra, no obstante en fase de ejecución la afección será mayor por la presencia de maquinaria y materiales en la zona. Para reducir el mismo se tomará una serie de medidas preventivas y correctoras.

- **Efectos sobre el patrimonio cultural:** No se prevén afecciones sobre el patrimonio cultural.

- **Efectos sobre los Espacios Protegidos Red Natura 2000:** no se prevé afección alguna a los lugares protegidos más próximos. Respecto a los Valores Red Natura 2000 incluidos en estos espacios, indicar que adoptando las medidas propuestos para la fauna y especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas localizadas en la zona de actuación, no se prevé afección sobre los mismos.

Actuación 2: Instalación de red de colectores, emisario y demás conducciones.

- **Efectos sobre el medio socioeconómico:** los trabajos necesarios para la instalación de la red ligada a la EDAR ocasionaran temporalmente molestias a la población. Pero del mismo modo que como se ha descrito anteriormente en contra partida tendrá un efecto positivo por aumento de empleo generado.

- **Efectos sobre la fauna:** la red de conducciones ligada a la EDAR discurre necesariamente por diferentes parajes para poder dirigir las aguas residuales a la EDAR y el efluente tratado a la acequia. Este trazado ha sido evaluado analizándose diferentes opciones siendo la elegida, aquella que emplea los caminos que comunican el municipio con la parcela de la EDAR. No obstante se producirá un impacto moderado durante la fase de ejecución de las obras, ocasionado por las molestias de los operarios y maquinaria en la zona de actuación. Por la naturaleza de las parcelas en las que se han proyectado la red de conducciones, la fauna principalmente afectará será aquella ligada a este tipo de vegetación, pequeños mamíferos, anfibio y reptiles y aves, por lo que se tendrá en cuenta una serie de medidas para su protección.

En relación a la línea eléctrica, esta será soterrada por lo que se evitara la colisión y electrocución de las aves presentes en el entorno.

- **Efectos sobre la vegetación:** como se ha descrito anteriormente la red de conducciones necesariamente tiene que atravesar diferentes enclaves, y a pesar de ser la solución dada la más adecuada, esta afectará de forma moderada y en alguna ocasión de forma temporal a la vegetación existente, no obstante tanto el colector de entrada como el emisario de salida presentan poca longitud y el resto de conducciones se plantean paralelas a la acometida existente por lo que su trazado seguirá zonas desprovistas de vegetación arbórea.

- **Efectos sobre el medio edáfico:** la afección sobre este factor será permanente ya que la ejecución de las conducciones ligadas a la EDAR implican la excavación de la zanja, instalación de cama, conducciones y relleno, alterando las condiciones actuales del suelo, conocidas gracias a los estudios llevados a cabo en el desarrollo de proyecto. No obstante, se incluirá una serie de medidas preventivas y correctoras para disminuir el efecto causado.

Además pueden producirse compactaciones o erosión debido al uso de maquinaria de forma temporal, que serán compatibles con el medio tras la aplicación de medidas correctoras.

- **Efectos sobre la atmósfera:** el impacto se producirá por el ruido y emisión de partículas de polvo ocasionado por el uso de maquinaria durante los trabajos de excavación. Se trata de un impacto temporal y compatible, cumpliendo con unas adecuadas medidas preventivas.



- **Efectos sobre el medio hídrico:** los trabajos de construcción de la EDAR se realizan próximos a la acequia del Salado, por lo que podrían producirse escorrentías de aguas superficiales, vertidos accidentales y turbidez en las aguas, por lo se contempla la adopción de medidas preventivas y correctoras que minimicen dichas afecciones. Estas afecciones serán temporales, ya que se producirán únicamente en fase de ejecución.

- **Efectos sobre el paisaje:** La afección más importante se dará en fase de ejecución por la generación de elementos extraños al paisaje durante la presencia de maquinaria. Las infraestructuras necesarias para la instalación del colector, emisario y demás conducciones, serán permanentes pero como gran parte irán enterradas la alteración del paisaje tras su ejecución será mínima. No obstante, se adoptarán por parte de la CHD una serie de medidas para disminuir el efecto sobre el paisaje.

- **Efectos sobre el patrimonio cultural:** Para la ejecución del proyecto se afectará a la vía pecuaria que pasa por el término municipal que es del tipo Colada, aquellas que tienen una anchura inferior a 20 m. El colector proyectado para conducir el caudal de aguas negras desde el Municipio hasta la EDAR discurre por este camino, que en un pequeño tramo es la colada que atraviesa el municipio.

Debido a que esta vía pecuaria se verá afectada durante la fase de obras, se prevé, una vez finalicen éstas, su acondicionamiento y total rehabilitación mediante el extendido de una capa de zahorra artificial. En este tramo se evitará poner ningún pozo de registro. Además, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza y restauración de la zona afectada.

- **Efectos sobre los Espacios Protegidos Red Natura 2000:** el impacto sobre los Espacios Red Natura 2000: (ZEC) "Riberas de los Río Esla y afluentes" (ES4130079), será positivo ya que el agua vertida a la acequia El Salado será un efluente depurado, que a su vez llegará al río Yeltes cumpliendo con los objetivos ambientales del medio receptor.

Actuación 2: Instalación de red de colectores, emisario y demás conducciones.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Actuación 1: Construcción de Estación Depuradora.

- **Efectos sobre el medio socioeconómico:** el impacto sobre el medio socioeconómico es positivo ya que el municipio de San Cristóbal de Entreviñas con la instalación de la estación depuradora, dará cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente en materia de depuración de aguas residuales.

Además la Estación depuradora se localiza a la distancia suficiente de la población, de forma que sobre esta no repercutirá ninguna molestia.

- **Efectos sobre la fauna:** las instalaciones creadas para la ejecución de la planta depuradora serán permanentes influyendo notablemente sobre el tipo de fauna que podrá localizarse una vez se inicie la explotación de la planta. De forma puede que parte de las especies que se desplazaron de la zona en la fase de ejecución, no volverán y otras asociadas a ambientes más urbanos y artificiales se volverán a asentar en sus inmediaciones. De esta forma el efecto sobre la fauna será compatible, ya que las especies asociadas a la nueva instalación podrán desarrollarse a pesar de las molestias ocasionados por la EDAR (ruido, malos olores, tránsito de vehículos...)

- **Efectos sobre la vegetación:** no se prevén efectos sobre la vegetación ya que el acceso a la EDAR únicamente se hará por el camino establecido, no afectando ni la instalación ni su explotación a la vegetación colindante.



- **Efectos sobre el medio edáfico:** no se prevé efecto sobre el medio edáfico, ya que las nuevas instalaciones ejecutadas estarán perfectamente ejecutadas de forma que no se produzca ninguna filtración la mismo.
- **Efectos sobre la atmosfera:** el impacto producido será compatible ocasionado por las emisiones y ruido propia de este tipo de instalaciones, acordes con la normativa existente.
- **Efectos sobre el medio hídrico:** la afección sobre el medio hídrico será positiva ya que el efluente vertido a la acequia El Salado cumplirá con los parámetros de vertido establecidos, para el correcto desarrollo de los objetivos ambientales del río.
- **Efectos sobre el paisaje:** el impacto producido es permanente, ya que la EDAR formará parte del paisaje, por lo que se intentará con la selección adecuada de materiales para sus acabados, zonas ajardinadas, etc... que quede integrada en el entorno.
- **Efectos sobre el patrimonio cultural:** no se prevén efectos sobre el patrimonio cultural.
- **Efectos sobre los Espacios Protegidos Red Natura 2000:** el impacto sobre los Espacios Red Natura 2000: (ZEC) "Riberas de los Río Esla y afluentes" (ES4130079), será positivo ya que el agua vertida a la acequia El Salado será un efluente depurado, que a su vez llegará al río Yeltes cumpliendo con los objetivos ambientales del medio receptor.
- **Efectos sobre el medio socioeconómico:** el impacto sobre el medio socioeconómico es positivo ya que el municipio de San Cristóbal de Entreviñas con la instalación de la estación depuradora y de la red necesaria para su correcto funcionamiento, dará cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente en materia de depuración de aguas residuales.
- **Efectos sobre la fauna:** se ve prevé un impacto sobre la fauna compatible, porque una vez ejecutada la red de colectores, emisario y demás conducciones están quedarán enterradas. Además el terreno sobre el que se han proyectado las mismas será restaurados mediante extendido de tierra vegetal y plantaciones, por lo que pasada la fase de explotación la fauna ligada a este entorno podrá volver a restablecerse. Las únicas partes que quedarán vistas serán las arquetas de registro que irán tapadas, para evitar caídas y se ejecutaran a ras del suelo, por lo que no se consideran un obstáculo para el desarrollo de la fauna en el entorno.
- **Efectos sobre la vegetación:** no se prevén efectos sobre la vegetación ya que como se ha mencionado con anterioridad, todos los elementos irán enterrados, y la zona sobre la que se asienta se restaurará potenciando así la instalación de diferentes especies vegetales de ribera.
- **Efectos sobre el medio edáfico:** no se prevé efecto sobre el medio edáfico, ya que las nuevas conducciones estarán perfectamente ejecutadas de forma que no se produzca ninguna filtración en el mismo.
- **Efectos sobre la atmosfera:** no se prevén efectos sobre el medio atmosférico.
- **Efectos sobre el medio hídrico:** la afección sobre el medio hídrico será positiva ya que con la instalación de la red de conducciones necesarias para el correcto funcionamiento de la EDAR el efluente vertido a la acequia El Salado será compatible con desarrollo de los objetivos ambientales del arroyo.
- **Efectos sobre el paisaje:** no se prevén efectos sobre el medio edáfico ya que todos los elementos estarán enterrados y las arquetas de registro integradas en el mismo.
- **Efectos sobre el patrimonio cultural:** no se prevén efectos sobre el patrimonio cultural.



- **Efectos sobre los Espacios Protegidos Red Natura 2000:** el impacto sobre los Espacios Red Natura 2000: (ZEC) "Riberas de los Río Esla y afluentes" (ES4130079), será positivo ya que la red de conexiones instaladas para el correcto funcionamiento de la EDAR garantizaran que el agua vertida a la acequia El Salado será un efluente depurado y en consecuencia también al vertido al río Esla.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

- Planificación de las actuaciones: las actuaciones del proyecto se planificarán conforme a un cronograma de obras de tal modo que se ejecuten cada una de las unidades proyectadas en el momento más idóneo evitando al máximo las posibles afecciones al medio. Así por ejemplo, el cronograma de actuaciones se adecuará al periodo reproductor de las especies de fauna y a la época más seca para la ejecución de actuaciones ligadas a la lámina de agua.
- Parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares de la obra (zonas de acopios de materiales, zona de préstamo y vertido): se deberán localizar fuera de lugares con vegetación arbórea y tampoco se localizarán junto a corrientes naturales de agua ya sean temporales o permanentes. Como criterio se situarán en los lugares con menor valor ambiental, donde la vegetación natural sea escasa, eligiendo áreas impermeables y degradables. Dado que la parcela en la que se desarrolla la ejecución de la EDAR es bastante extensa y esta desarbolada se optará por utilizar esta misma para este fin, optando por los lugares más alejados de la acequia El Salado.
- Señalización de los caminos de acceso a la obra: con el objeto de restringir el paso de la maquinaria fuera de la zona de obras, para la protección del suelo y de la vegetación, sobre todo en aquellas zonas en las que exista vegetación natural que se deba respetar y que esté expuesta al paso de maquinaria.
- Delimitación de la zona de Actuación: para restringir el acceso a la obra y delimitar el perímetro de actuación.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

•Medidas de protección del medio socioeconómico:

- Se establecerá un plan de ruta para el tránsito de la maquinaria, con objeto de perturbar lo menos posible a la población con la ejecución de la obra.
- No se realizarán trabajos en horario nocturnos.
- Se llevará a cabo un mantenimiento de los accesos utilizados por la maquinaria de forma que se mantengan en perfectas condiciones de uso y limpieza.

Medidas de protección sobre la fauna.

- Con carácter previo al inicio de cada actuación proyectada se realizarán inspecciones de la zona de afección, con el fin de detectar nidos o refugios de aquellas especies de fauna más sensibles, en especial especies catalogadas como en peligro de extinción o vulnerables, que pudiesen localizadas en el entorno de la actuación. Si durante los trabajos de inspección se detectase la presencia de nidos o refugios, se notificará el resultado al Servicio Territorial de la Consejería de Medio Ambiente de la provincia de Zamora para tomar las medidas oportunas.
- Se establecerá un calendario apto para la realización de las actividades con una mayor incidencia potencial para la fauna (desbroce, excavaciones, movimiento de maquinaria, etc.), teniendo en cuenta los ciclos biológicos de las especies más sensibles.
- Los trabajos ligados a la lámina de agua (ejecución del emisario) se programarán de forma que no sean



coincidentes con la época de reproducción de las principales especie ligadas a la misma.

- No se realizarán trabajos en horario nocturno.
- Se realizará un seguimiento para evitar daños directos a la fauna por eliminación de nidos o atrapamiento de fauna en zanjas. Intentando cuando así sea posible, realizar la instalación de los colectores y demás conductores, en tramos más o menos cortos para minimizar el tiempo que la zanja permanezca abierta. De esta forma durante los períodos en que se paralicen las obras, se cubrirán zanjas y huecos creados en el terreno susceptibles de convertirse en trampas para los animales.

Medidas de protección sobre la vegetación:

- El diseño del trazado de las conducciones se realizará evitando al máximo posible la afección a la vegetación natural existente junto a la acequia El Salado, se evitará siempre que sea posible la tala de arbolado. En el caso que fuera necesario únicamente serán apeados ejemplares de producción o pies secos o con problemas fitosanitarios.
- Antes de que comiencen las obras se procederá a la identificación y señalización tanto de los individuos arbóreos como arbustivos que deban ser eliminados, así como de aquellos que deban ser respetados, sobre todo los que por razón de su proximidad al perímetro de las obras, de las zonas de tránsito de maquinaria o puntos de actuación, deban ser objeto de protección específica.
- En las zonas a restaurar donde se ejecutarán plantaciones se emplearán especies autóctonas adaptadas a las condiciones climatológicas de la zona y conforme a lo establecido al Decreto 54/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción en la comunidad de Castilla y León, por lo que se exigirá el Certificado de Material Forestal de Reproducción.
- Se empleará la maquinaria idónea para la ejecución de los trabajos, de forma que no se vea alterada la vegetación existente.
- El transporte de áridos y demás materiales pulverulentos mediante camiones deberá realizarse con la precaución de cubrir la carga con una lona, para evitar la emisión de polvo.
- Se realizarán riegos periódicos en caminos de acceso a obra y otras zonas de producción de polvo.

Medidas de protección sobre el medio edáfico:

- Previamente a los trabajos de excavación se retirará y conservará la capa de tierra vegetal, para su posterior uso en actividades de restauración ambiental.
- Se planificarán los trabajos de forma que no se genere un tráfico elevado en la zona.
- Se reducirá a lo mínimo posible la superficie ocupada por las obras y transitada con medios mecánicos para evitar compactaciones de suelo. Se procederá a la regeneración de la misma mediante un laboreo del terreno y acondicionamiento posterior.
- Se jalonará temporalmente la zona de obras con el fin de minimizar la ocupación del suelo y la afección sobre la vegetación, delimitándose las siguientes zonas: Instalaciones auxiliares de obra (zona de acopios, vertederos, parque de maquinaria,...), parcela de la EDAR y toda la traza de la nueva red de colectores, emisario, red de abastecimiento y línea eléctrica.
- Las zonas de especial interés ambiental que haya que proteger de forma específica (cauces, vegetación de porte arbóreo,...).
- Se evitará la contaminación de los suelos mediante la impermeabilización y preparación del terreno en el que se ubique el parque de maquinaria.

Medidas de protección de la atmósfera:

- Se planificarán las diferentes zonas de trabajo de forma que no coincidan al mismo tiempo varias máquinas a la vez para que no se superen los niveles sonoros máximos permitidos por la normativa vigente.
- Para evitar las emisiones de polvo derivadas del tránsito de vehículos y maquinaria durante las obras



- se realizará el riego de las superficies afectadas (caminos sin asfaltar,...).
- Se vigilará el correcto funcionamiento de la maquinaria empleada en las obras, así como su adecuado mantenimiento, en aras de una menor emisión de ruidos y gases contaminantes.
 - La maquinaria utilizada deberá haber superado las revisiones e inspecciones obligatorias (I.T.V) previstas en la ley.
 - Se cubrirán con toldo las cajas de los camiones que transporten materiales sueltos, para evitar la dispersión de polvo.
 - Se limitará la velocidad en los caminos de acceso a las obras no asfaltadas como máximo a 30 km/h.
 - En caso necesario, se realizarán riegos programados cuando las condiciones ambientales y del terreno lo exijan (altas temperaturas, fuertes vientos y baja humedad del terreno), de todas las superficies de actuación.

Medidas de protección sobre el medio hídrico:

- Se evitará la colocación de las instalaciones auxiliares de obra en zonas próximas al arroyo El Salado y en general se situarán fuera del dominio público hidráulico y su zona de servidumbre. Además, como ya se ha indicado en el apartado de protección de los suelos, estas instalaciones se situarán en terrenos impermeabilizados para evitar la contaminación de las aguas subterráneas.
- Para evitar posibles derrames accidentales de aceite o combustible de la maquinaria se realizarán los cambios de aceite, o repostaje de combustible de la maquinaria fuera de la zona de actuación, en un lugar habilitado para ello. Se prohíbe también el lavado de la maquinaria en los cauces o masas de agua presentes en el entorno de actuación.
- Si existe el riesgo de formación de regueros que desemboquen en el río o arroyo, por movimiento de maquinaria, acopios, etc, se deberán construir pequeñas balsas de decantación o colocar balas de paja que eviten la contaminación y enturbien el agua.
- La ejecución de las actividades que afectarán directamente a la lámina de agua como la ejecución del emisario, se realizará en época de estiaje (período seco), evitando así posibles vertidos al cauce y enturbiamiento de las aguas.
- Se tendrá especial precaución en evitar la caída de elementos y materiales de trabajo a la ribera y cauce.
- El parque de maquinaria, el punto limpio, la zona de acopios y demás instalaciones auxiliares se situarán alejados de los cursos de agua presentes en la zona de actuación, evitando los terrenos de alta permeabilidad.
- Bajo ningún concepto se realizarán vertidos a los cursos fluviales.

Medidas de protección sobre el paisaje:

- Se controlará que no exista una excesiva presencia de maquinaria en la zona de actuación.
- Se realizará la integración paisajística de la obra, seleccionando materiales constructivos con un cromatismo acorde con la zona.
- Una vez finalizadas las obras se retirarán todos los materiales sobrantes, residuos e instalaciones auxiliares.

Medidas de protección al medio cultural.

- Si durante el transcurso de los trabajos apareciera algún elemento de interés histórico, arqueológico o paleontológico, se paralizarán las obras y se dará aviso a la administración competente, atendiendo a las indicaciones que se establezcan.
- Se prevé evitar la instalación de ningún pozo de registro en el tramo de vía pecuaria que atraviesa el colector que comunicará el municipio con la EDAR.



Medidas de protección Espacios Protegidos Red Natura 2000:

- Las medidas establecidas para protección de la fauna, la flora y medio hídrico aseguran la preservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 más próximos. Por lo que se no se estima necesario establecer medidas adicionales.

MEDIDAS CORRECTORAS:**Medidas de correctoras del medio socioeconómico.**

- En fase de obra, existirá un incremento del tránsito de maquinaria en la zona, dicho tránsito tendrá que ser controlado, por el capataz o persona designada en la obra, para no afectar a la población local. Además se informará de las actuaciones con previo aviso, si fuera necesario.

Medidas correctoras sobre impactos en el medio edáfico:

- Previo al abandono definitivo de la zona, en las que se hayan producido compactaciones/erosiones debido a la estancia y paso de maquinaria (zonas auxiliares principalmente y de acopio), se procederá a la descompactación del terreno para evitar posteriores problemas de infiltración y aireación de los suelos mediante gradeo. Se retirará todo el material sobrante de las obras que se haya ido acumulando para su envío a gestor autorizado y se realizará la restauración vegetal para recuperar su estado original.
- Las zanjas abiertas para la instalación de todas las conducciones se taparán con tierra procedente del horizonte superficial de suelo, previamente apartado.

Medidas correctoras sobre impactos en la vegetación.

- En el caso de que algunos de los bosquetes de vegetación natural existentes en la zona de actuación se vieran afectados durante la ejecución de las obras se procederá a la revegetación de dichas superficies, utilizando para ello especies autóctonas.

Medidas correctoras del paisaje.

- Una vez finalizadas las obras se retirarán todos los materiales sobrantes, residuos e instalaciones auxiliares.
- La superficies desnudas que resulten de la actuación sean convenientemente restauradas, utilizando la tierra vegetal previamente retirada.

Medidas correctoras del patrimonio cultural.

- Se prevé, una vez finalicen las obras de instalación del colector se realizará el acondicionamiento de la vía pecuaria y total rehabilitación mediante el extendido de una capa de zahorra artificial. En este tramo se evitará poner ningún pozo de registro. Además, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza y restauración de la zona afectada.

SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS

El seguimiento ambiental de las obras proyectadas tiene por objeto garantizar la correcta ejecución de las medidas protectoras y correctoras previstas, así como prevenir y corregir posteriores disfunciones de las medidas propuestas o la aparición de efectos ambientales no previstos.

Para realizar el citado seguimiento de las actuaciones aquí descritas se llevará a cabo el control de los siguientes aspectos básicos:



- Control de la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas y de la evolución de los distintos elementos del proyecto.

- Control de la gravedad real de los impactos y, por tanto, de la eficacia de las medidas protectoras y correctoras adoptadas.

- Detección de impactos residuales y articulación de medidas para su corrección.

Durante la etapa de seguimiento y control se comprobará el funcionamiento de las medidas correctoras en relación con los impactos previstos, para lo que se especificarán los efectos causa-efecto detectados, los indicadores de impacto a controlar y las campañas de medidas a realizar, determinándose la periodicidad de estas últimas y la metodología a seguir.

• Seguimiento y control en la fase de construcción.

Desde la fecha del acta de replanteo hasta la firma del acta de recepción, el calendario de trabajo y los últimos puntos de inspección vienen determinados por el programa de trabajo de la obra, adecuándose y reestructurándose según se vaya desarrollando la misma.

A continuación, se describe una lista de los principales parámetros ambientales a controlar y la metodología a emplear en cada uno de ellos:

- **Medio socioeconómico:** se evitará la realización de trabajos nocturnos. Si fueran necesarios contarán con la preceptiva autorización y se vigilará que no se realicen obras ruidosas entre las veintidós y las ocho horas en las zonas más próximas a los núcleos urbanos.

- **Medio Edáfico:** se comprobará si antes del inicio de las obras se ha realizado el jalonamiento del ámbito de ocupación estricto, así como de aquellas zonas de especial interés ambiental donde no se podrá realizar ningún tipo de actividad auxiliar, con objeto de minimizar la ocupación de suelo. Asimismo, se comprobará si se ha llevado a cabo la delimitación de las zonas ocupadas por las instalaciones auxiliares y caminos de acceso, para que la circulación de personal y maquinaria, y se ha llevado a cabo adecuadamente la retirada y almacenamiento de la tierra vegetal.

- **Calidad atmosférica:** se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse, la acumulación de partículas sobre la vegetación existente y los humos procedentes de los tubos de escape de la maquinaria de la obra. Respecto al ruido, se cumplirá con los límites establecidos en la ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.

- **Medio hídrico:** se realizarán inspecciones visuales al curso de los arroyos colindantes a la zona de actuación para comprobar el estado de turbidez de sus aguas. Se supervisará la ausencia de vertidos de aceites o lubricantes. Se garantizará la colocación de las zonas de acopio, parque de maquinaria, etc. alejados de los cursos de agua temporales o permanentes. Se controlará la realización de aquellas actividades desarrolladas en contacto con la lámina de agua, como la ejecución del emisario comprobando el nivel de enturbiamiento provocado y que su ejecución se realice en época de estiaje (período seco).

- **Vegetación:** Se hará un seguimiento de la retirada de especies arbóreas en el que comprobando que sean únicamente especies de producción, muertas o el mal estado fitosanitario, asegurando que la retirada de las especies no dañe la vegetación restante. Se comprobará el Certificado del Material Forestal Reproductor de las especies utilizadas en las plantaciones de las zonas restauradas.

- **Fauna:** Se controlará en todo momento la presencia o aparición de nidos de las aves de mayor interés señaladas con anterioridad para, en caso necesario, aplicar las medidas preventivas propuestas, prestando especial interés en la localización de las especies catalogadas como en peligro de extinción o vulnerables. Se



controlará la época de realización de los trabajos tanto los ligados a la lámina de agua como el resto, para que no sean coincidentes con la época de reproducción de las especies más sensibles.

- **Paisaje:** comprobación visual de la utilización de materiales adecuados para la integración paisajística de las actuaciones proyectadas. Adicionalmente se verificará la retirada de instalaciones auxiliares y material de obra. Se controlará que se realizan las labores de restauración necesarias para la integración paisajística de la obra.

- **Patrimonio cultural:** se controlará la aparición de elementos de interés, durante los movimientos de tierra en la fase de construcción. En caso positivo se avisará a la administración competente y se seguirán todas sus especificaciones.

- **Gestión de residuos:** se vigilará la aparición de residuos o escombros dispersos por la obra. En el punto limpio se controlará la correcta segregación, almacenamiento e identificación de los residuos generados y/o retirados y que se realiza la correcta gestión de los mismos mediante gestor autorizado por la Junta de Castilla y León.

A su vez se establecerá un procedimiento que garantice la correcta ejecución y cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras

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

Las actuaciones previstas en el Proyecto no solo no afecta negativamente si no que mejora notablemente el actual estado de las masas de agua tanto continentales, como subterráneas ya que se aseguran una notable reducción de la carga contaminante del efluente, por lo que se reducen las afecciones negativas a la calidad de las aguas vertidas.

En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores (afección o deterioro de las masas de agua), se cumplimentarán los tres apartados siguientes aportándose la información que se solicita.

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

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

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

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



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 (Euros)
SAN CRISTOBAL DE ENTREVIÑAS(general)	3.743.654,83
EXPROPIACIONES	
PATRIMONIO	
Total	3.743.654,83

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)*	3.743.654,83
Prestamos	
Fondos de la UE	
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
Total	3.743.654,83

*Susceptible de ser financiados al 50% con fondos europeos.

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Euros)
Personal*	12.750,00
Energéticos	29.927,69
Reparaciones/ Mantenimiento	13.665,70
Administrativos/Gestión	250,00
Costes de laboratorio	2.308,18
Otros	650,00
Total	59.551,57



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 (Euros)
Uso Agrario	
Uso Urbano	
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
Total	

En estos momentos no se dispone de información suficiente que permita precisar los ingresos previstos

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

En San Cristóbal de Entreviñas se ejecuta una nueva EDAR, la cual tendrá costes de explotación y mantenimiento.

Será necesario actualizar o implantar si no existiese, el canon de depuración a los vecinos de la localidad, de tal forma que sea posible costear la explotación y mantenimiento de la EDAR y así garantizar el cumplimiento de la normativa ya que según el acuerdo entre Confederación Hidrográfica del Duero y el Ayuntamiento de San Cristóbal de Entreviñas, todas las infraestructuras e instalaciones ejecutadas serán cedidas al Ayuntamiento, el cual asumirá su conservación, mantenimiento y explotación.



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 _____

Para la explotación y mantenimiento de las Estaciones Depuradoras se necesitará personal ya sea municipal o contratado.

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

La mejora de la calidad del vertido aumentará la calidad de las aguas que constituyen los cauces aguas debajo de la EDAR y por lo tanto mejorarán las condiciones de disfrute de los ciudadanos y sus entornos, así como la flora y la fauna.

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. Sí, pero positivas

Tal y como se explica en la parte ambiental, para la ejecución del proyecto se afectará a la vía pecuaria que pasa por el Término Municipal de San Cristóbal de Entreviñas, que es del tipo colada, por el paso del colector. Dicha vía, una vez finalicen las obras, se reacondicionará y rehabilitará totalmente mediante el extendido de una capa de zahorra artificial, se evitará poner pozo de registro alguno, y se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza y restauración de la zona afectada.



9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

- 1. Viable
- 2. Viable con las siguientes condiciones:
- 3. No viable

Tras el análisis realizado, "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE EMISARIO Y EDAR DE SAN CRISTOBAL DE ENTREVIÑAS (ZAMORA)", la depuradora de San Cristóbal de Entreviñas es viable tanto desde un punto de vista técnico como, y principalmente, desde el análisis ambiental, suponiendo una mejora para la zona, devolviendo a la misma varios de los procesos que configuran su buen estado ecológico.

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

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.

Dado que la ejecución de las obras pudiera producir afección a bienes de Patrimonio histórico-cultural, se deberán adoptar las medidas incluidas en el apartado 4 del punto 8 "ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO" del presente Informe de Viabilidad.

En cuanto a la viabilidad económica, en el marco de Plan Nacional de Calidad de las Aguas dicho criterio pasa a un segundo plano, contando el Proyecto y la obra que se deriva del mismo con los fondos necesarios para su ejecución.

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.

Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación total de los costes asociados.



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: Consideraciones dispuestas en la documentación ambiental del Proyecto y derivadas de la tramitación ambiental del mismo.

Firmado electrónicamente: Alfredo González González.

Cargo: Director técnico.

Institución: Confederación Hidrográfica del Duero





Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE EMISARIO Y EDAR DE SAN CRISTOBAL DE ENTREVINAS (ZAMORA).**

Informe emitido por: **CH DEL DUERO**

En fecha: **JULIO 2018**

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

Favorable

No favorable

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

No

Si (especificar):

Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, sin condicionantes

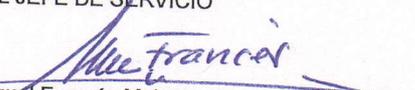
Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, con los siguientes condicionantes:

- ✓ Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación 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.
- ✓ Antes de la licitación de las obras deberá estar emitida la correspondiente Resolución sobre la Aprobación Técnica del Proyecto, por lo que el presente Informe de Viabilidad está supeditado al resultado de la citada Resolución.
- ✓ Dado que la ejecución de las obras pudiera producir afección a bienes de Patrimonio histórico-cultural, se deberán adoptar las medidas incluidas en el apartado 4 del punto 8. ANALISIS SOCIO ECONOMICO del Informe de Viabilidad de la actuación que nos ocupa.

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

Madrid, a **3** de **Julio** de 2018

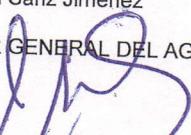
EL JEFE DE SERVICIO


Miguel Francés Mahamud

EL SUBDIRECTOR GENERAL
DE INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGIA


Daniel Sanz Jiménez

EL DIRECTOR GENERAL DEL AGUA


Mónica Menéndez Prieto

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE



Secretario de Estado
de Medio Ambiente

Hugo Morán Fernández

06 JUL 2018