

INFORME DE VIABILIDAD DEL **PROYECTO DE EDAR DE O SOUTO (SANTIAGO DE COMPOSTELA)**  
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)*

<b>DATOS BÁSICOS</b>
----------------------

<i>Título de la actuación:</i> PROYECTO DE EDAR DE O SOUTO (SANTIAGO DE COMPOSTELA)
--

<i>Clave de la actuación:</i> 01.315-0324/2101
--

<i>En caso de ser un grupo de proyectos, título y clave de los proyectos individuales que lo forman:</i> PROYECTO DE LA EDAR DE O SOUTO. SANTIAGO DE COMPOSTELA: FASE I. ACCESO Y EXCAVACIÓN DE LA PLATAFORMA A COTA 121. Clave: 01.315-324/2211 PROYECTO DE LA EDAR DE O SOUTO. SANTIAGO DE COMPOSTELA: FASE II. EDAR DE O SOUTO. PROYECTO DE LA EDAR DE O SOUTO. SANTIAGO DE COMPOSTELA: FASE III. ACOMETIDA ELECTRICA
---

<i>Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:</i>		
Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
SANTIAGO DE COMPOSTELA	A CORUÑA	GALICIA

<i>Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:</i> SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA, S.A. (ACUAES)
---

<i>Nombre y apellidos persona de contacto</i>	<i>Dirección</i>	<i>e-mail (pueden indicarse más de uno)</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Fax</i>
Jerónimo Moreno Gaya	Agustín de Betancourt, 25 4º Planta, 28003 Madrid	jerónimo.moreno@acuaes.com	91 598 62 70	91 535 23 77

<i>Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):</i>
---

## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

### 1. Problemas existentes

Las instalaciones actuales de la EDAR de Santiago de Compostela (EDAR de Silvouta) se encuentran al límite de su capacidad. Por otra parte el río Sar, al cual se vierte el efluente depurado, no alcanza el buen estado requerido por la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre DMA, incumpliendo los objetivos de calidad previstos en el PH de la Demarcación Galicia-Costa al superar los límites establecidos de amonio, fósforo total, fosfatos, DBO5 y DQO.

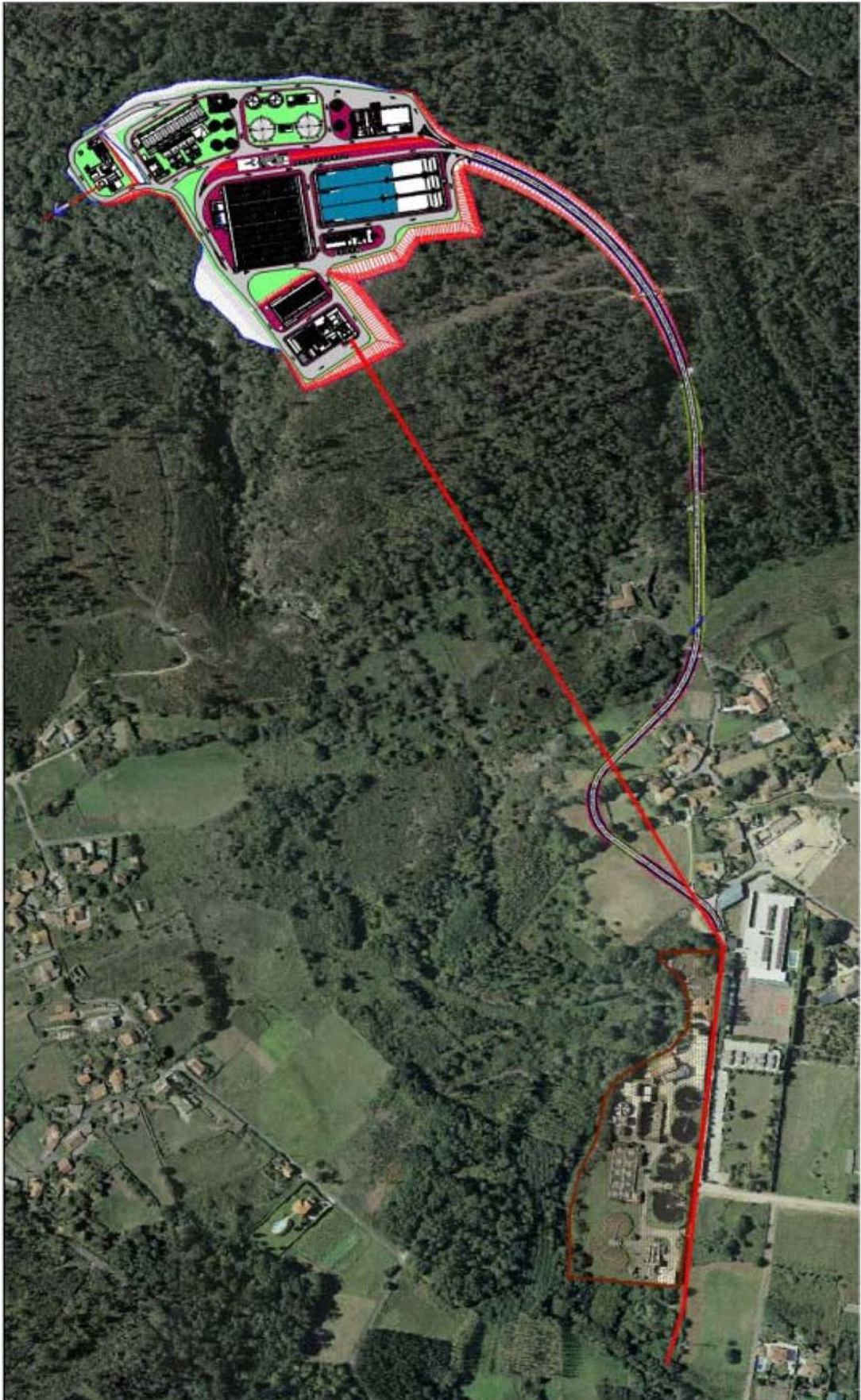
Además a unos 5 km aguas abajo del punto de vertido, el río Sar presenta un tramo declarado zona de especial conservación ZEC ES1140001 "Sistema fluvial Ulla-Deza" (Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia (D.O.G. nº 62 de 31 de marzo de 2014), siendo todos estos factores los que justifican las exigencias requeridas al vertido de la EDAR de Santiago de Compostela.

La actual EDAR de Santiago de Compostela entró en funcionamiento a finales del año 1982 y se amplió en el año 1992 con una segunda fase. Su capacidad de tratamiento está superada en términos de capacidad hidráulica y de cargas contaminantes. Además, los equipos electromecánicos se encuentran obsoletos y muchos de ellos, en un estado precario. Estas circunstancias motivaron la declaración como obra de interés general del Estado de la actuación Saneamiento de Santiago de Compostela: Mejora de los colectores generales y de la EDAR de Silvouta con la aprobación del Plan Hidrológico Nacional, (Ley 10/2001, de 5 de julio).

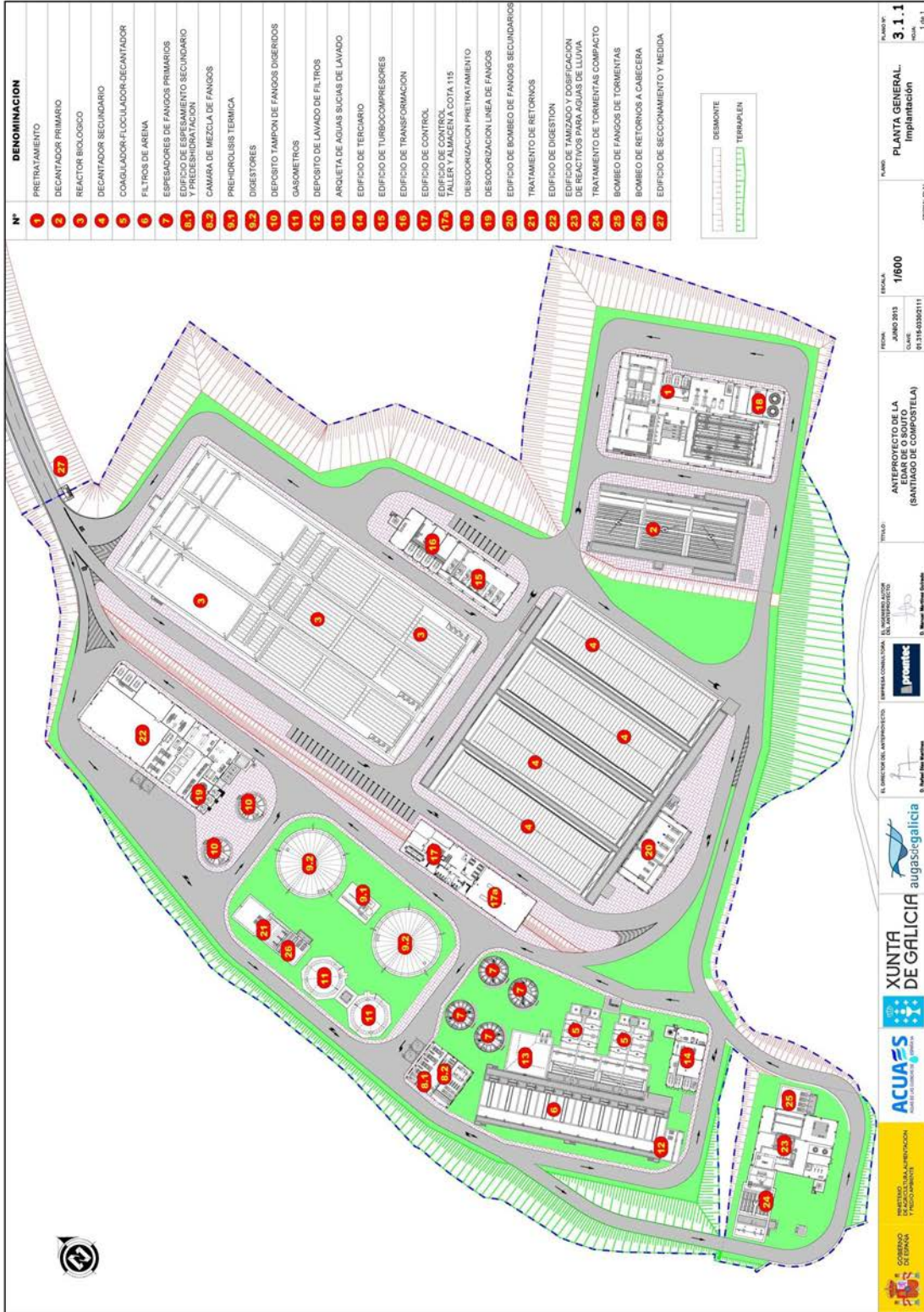
### 2. Objetivos perseguidos

Las obras que se incluyen en el presente proyecto son:

- Prolongación del colector interceptor del Río Sar hasta la EDAR de O Souto mediante una perforación horizontal DN2000 de 1.144 m de longitud.
- Ejecución de un vial de acceso a la nueva EDAR de una longitud de 970 m.
- Construcción de una nueva EDAR en O Souto para un caudal medio de 86.400 m<sup>3</sup>/día, mediante el proceso de fangos activos convencional con eliminación de nutrientes por vía biológica, tratamiento terciario, tratamiento de tormentas y tratamiento de fangos con pre-hidrólisis del fango, digestión anaerobia y deshidratación de fangos.
- Ejecución de las acometidas exteriores a la EDAR para el suministro eléctrico y de agua potable.
- Demolición de la EDAR existente de Silvouta y gestión de los residuos de demolición a vertedero apropiado.







GOBIERNO DE GALICIA  
 MINISTERIO DE SANEAMIENTO Y PROXIMIDADES  
 XUNTA DE GALICIA augasgalicia  
 EMPRESA COMARCAL DE SERVICIOS DE AGUAS  
 EL DIRECTOR DEL ANTIPODOTO  
 EL DIRECTOR DEL ANTIPODOTO  
 TITULO: ANTIPODOTO DE LA (SANTO DE COMPOSTELA)  
 FECHA: AÑO 2013  
 ESCALA: 1/600  
 PLANO Nº: 3.1.1  
 PLANTA GENERAL, Implantación  
 1 DE 1

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

Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación (descritos en 1) con los que establece la legislación y la planificación vigente.

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)

Justificar la respuesta: *En el año 2001 se declaró la actuación **Saneamiento de Santiago de Compostela: Mejora de los colectores generales y de la EDAR de Silvouta** como obra de interés general del Estado, con la aprobación del Plan Hidrológico Nacional, (Ley 10/2001, de 5 de julio)*

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: *El vertido de la EDAR es superior al caudal del río Sar durante gran parte del año.*

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: *La actuación en sí misma no contribuye a incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos ya que se mantienen la cuenca procedencia y de vertido existentes*

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: *Sí, en la medida de que hasta la fecha la falta de capacidad de la EDAR actual impedía conocer el caudal realmente tratado y discernir, en su caso, la parte debida a infiltraciones.*

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: [Se trata de uno de los objetivos fundamentales, por la propia naturaleza de la obra.](#)

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

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

Justificar la respuesta: [La obra no afecta en nada a este aspecto.](#)

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: [Mejora el estado de conservación el dominio público hidráulico del río Sar.](#)

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: [Indirectamente al mejorar la calidad del vertido, mejorará en aquellas captaciones que se encuentren aguas abajo de su punto de vertido](#)

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: [La obra no afecta en nada a este aspecto.](#)

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

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

Justificar la respuesta: [La mejora de la calidad del vertido al río Sar no empeora la del caudal circulante](#)



### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

*Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación (si es posible indicando sus coordenadas geográficas), un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.*

#### 1. Localización

Demarcación Hidrográfica: Galicia-Costa

Cuenca hidrográfica: río Sar

Comunidad Autónoma: Galicia

Provincia: A Coruña

TT.MM.: Santiago de Compostela, Ames

#### 2. Descripción de la actuación

##### CAUDALES DE AGUA (año horizonte)

Caudal medio (Qm):..... 0,75 m<sup>3</sup>/h.....64.800 m<sup>3</sup>/día

Caudal punta (Qp):.....1,00 m<sup>3</sup>/h.....86.400 m<sup>3</sup>/día

##### CARACTERÍSTICAS DEL AGUA BRUTA

DBO<sub>5</sub>.....238 mg/l

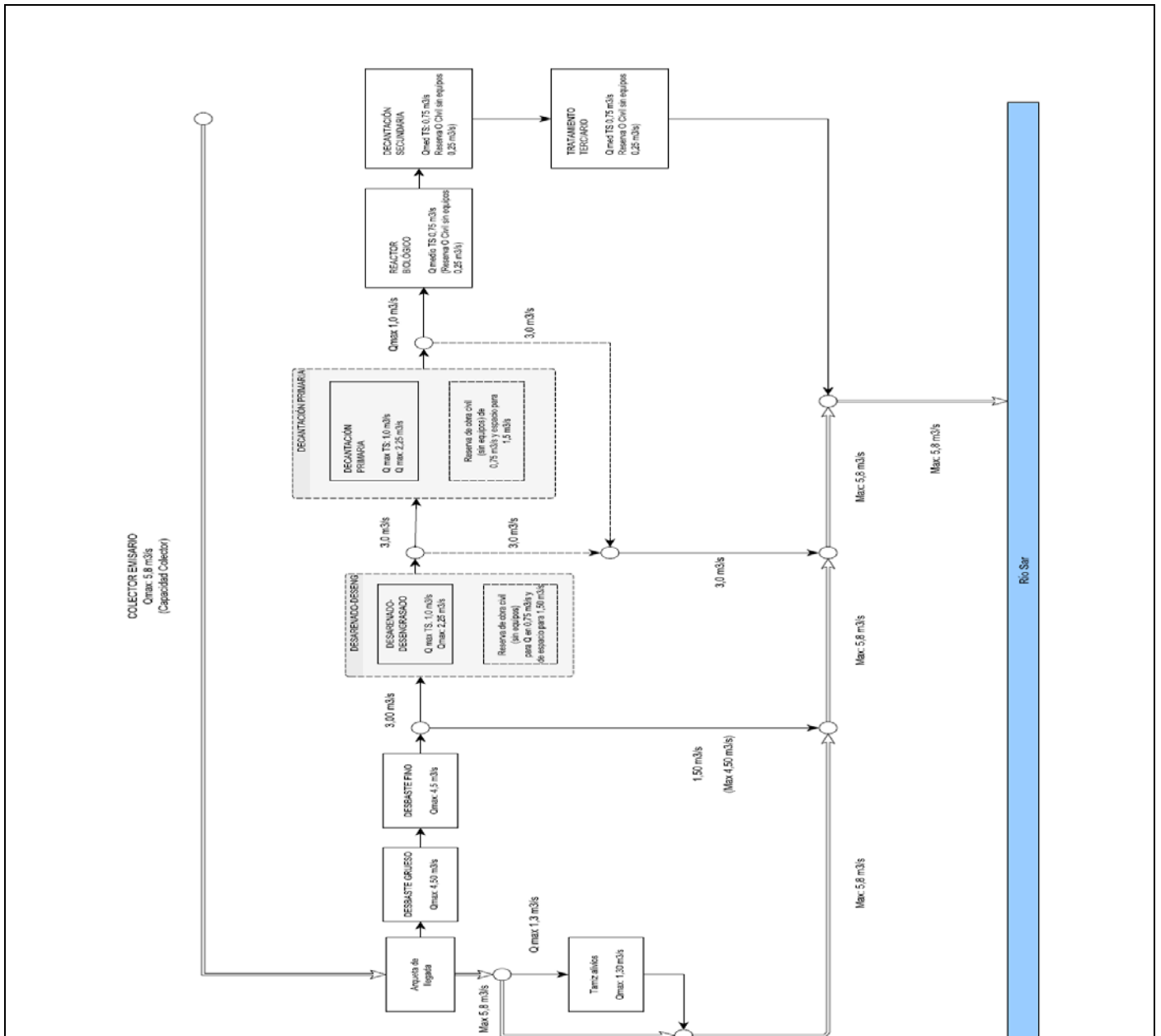
DQO.....458 mg/l

Sólidos en suspensión.....277 mg/l

Nitrógeno total..... 37 mg/l

Fósforo total..... 6 mg/l

El esquema de tratamiento planteado es el siguiente (ver hoja siguiente):



## LÍNEA DE AGUA

[Obra de llegada y pozo de gruesos \(6 Qm\)](#)

[Arqueta de alivio y bombeo \(6 Qm\)](#)

[Pretratamiento \(6 Qm\)](#)

Todo el proceso está alojado dentro de un edificio, que se denominará edificio de pretratamiento.

[Canales de desbaste \(6 Qm\)](#)

El pretratamiento se diseña para tratar un caudal total de 6 Qm. Se compone de cuatro canales en los que se instalará un tamiz de escalera de 3 mm de paso. Estos canales se podrán aislar mediante compuertas motorizadas.

[Desarenador-desengrasador \(3 Qm\)](#)

El desarenador-desengrasador está compuesto por tres líneas dobles. Para el desarenado y desengrase se ha

optado por una obra mixta que reúna las condiciones necesarias para retener la arena y para retener grasas, aceites y pequeños flotantes.

#### Edificio de pretratamiento y desodorización

Todos los procesos, desde el pozo de gruesos hasta los desarenadores-desengrasadores están alojados en un mismo edificio. El edificio dispondrá de un sistema de ventilación y tratamiento de desodorización con mínimo de 5 renovaciones por hora para espacios abiertos, y 10 renovaciones por hora para espacios confinados.

#### Tratamiento de tormentas ( $Q_T$ )

La totalidad del caudal que llegue por el colector ( $Q_T$ ) será sometida a un tamizado (desbaste fino 3mm), tras el cual un caudal de  $6Q_m$  será desengrasado y desarenado. De esta manera el pretratamiento actuará como tratamiento de tormentas.

#### Decantación primaria (3 $Q_m$ )

Formada por tres líneas con una unidad de decantación primaria cada una. De esta forma se garantizan las cargas hidráulicas, de vertedero y tiempos de permanencia.

#### Tratamiento biológico ( $Q_m$ )

El sistema de tratamiento biológico consiste en un proceso de fangos activos convencional con zonas anaerobias, anóxicas, facultativas y óxicas, con capacidad por tanto para eliminar en parte el fósforo influente. Para los retornos procedentes del conjunto de la hidrólisis térmica y la digestión anaerobia, se propone un tratamiento mediante el sistema AnitaMox.

La introducción del aire en el reactor biológico se realizará mediante difusores de membrana de burbuja fina. La producción de aire se realizará mediante turbosoplantes multietapa o turbocompresores.

Los equipos de producción de aire se alojarán en edificio en el cual cada aparato dispondrá de su cabina individual de insonorización.

#### Decantación secundaria ( $Q_m$ )

Se han diseñado decantadores rectangulares, con una obra de recogida tanto de agua como de fangos.

#### Tratamiento terciario ( $Q_m$ )

Tratamiento terciario convencional, capaz de tratar el caudal procedente del tratamiento secundario.

### **LÍNEA DE FANGOS**

#### Tamizado de fangos

#### Espesamiento de fangos por gravedad

#### Espesamiento mecánico de fangos secundarios

#### Cámara de mezcla

#### Pre-deshidratación

La hidrólisis térmica exige pre-deshidratar el fango hasta un valor de sequedad en torno al 25%. Por ello se prevé la instalación de un conjunto de centrifugas decantadoras.

#### Hidrólisis térmica

La hidrólisis térmica permite aumentar la producción de biogás por la ruptura de una fracción de la materia orgánica

presente en el fango pasándola a un estado de mayor aprovechamiento biológico, aumentando la cantidad de la materia orgánica puede convertirse en biogás.

La solución elegida para la pre-hidrólisis del fango ha sido la de un sistema de hidrólisis térmica en continuo que opera en el rango de temperaturas de 140° C – 165° C a presiones entre 9 – 11 bar.

#### Digestión anaerobia

Se prevé la construcción de dos digestores cilíndricos, lo que proporciona un tiempo de digestión de 20,0 días en el caso de que la hidrólisis térmica no estuviera en servicio.

Se prevé el aprovechamiento del calor residual del circuito principal de los motogeneradores y de los gases de escape. La línea de gas consta de dos gasómetros de membrana, 2 antorchas para quemar los gases en exceso y 2+1 soplantes de gas de caudal u

#### Depósito tampón de fangos digeridos

#### Deshidratación de fangos y dosificación de polielectrolito

El fango digerido es impulsado hasta deshidratación mediante un sistema de bombeo. Se han previsto centrifugas para la deshidratación.

### **ELEMENTOS AUXILIARES**

#### Tratamiento de olores

Se ha previsto un sistema de confinamiento y aspiración de gases hacia desodorización con extracciones localizadas y generales en los principales focos de emisión de olor. Los gases aspirados son conducidos y desodorizados a un sistema de desodorización..

Se ha optado por la inclusión de sistemas de desodorización independientes. Dentro de cada edificio se realizarán tomas confinadas en los equipos mecánicos en los que se pueda confinar el flujo de olor producido y por tanto puede ser canalizado hacia el sistema de desodorización:

#### Agua industrial procedente del sistema terciario

#### Agua potable procedente de la red municipal de Santiago

#### Galería de servicios

Se ha previsto una galería de servicios de dimensiones suficientes para una óptima operación de la infraestructura. La galería comunica los elementos principales de la EDAR.

#### Urbanización

#### Instalación eléctrica

Desde el centro de seccionamiento y medida ubicado en el límite de la parcela de la EDAR, se realizará un anillo interior de alta tensión desde donde se alimentará a todos los centros de transformación de la planta de forma redundante.

La instalación interior constará de varios centros de transformación. Desde los cuadros generales de baja tensión (CGBT) de cada CT partirán las diferentes líneas que alimentarán los Centros de Control de Motores y subcuadros de los cuales partirán las diferentes líneas de alimentación a motores, alumbrado, fuerza usos varios etc.

Además se instalarán grupos electrógenos de emergencia para que, en caso de corte del fluido eléctrico, se mantengan operativos el pretratamiento y el tratamiento de tormentas, y el biológico tenga un funcionamiento mínimo. También permanecerán en funcionamiento todos los circuitos de instrumentación y control y un 50% del

alumbrado exterior.

El control y seguimiento del funcionamiento de las nuevas instalaciones de la depuradora estará gobernado por un autómata programable situado en el subcuadro de instrumentación y control ubicado en la sala eléctrica anexa al centro de transformación objeto de este proyecto. Dicho autómata recogerá el estado de las señales (digitales y analógicas) que envíen los equipos e instrumentos de la planta.

#### Centros de control de motores.

##### Control y automatismos

Las instalaciones de automatización propuestas están basadas en un sistema de control abierto y totalmente modular que permite incluso su adecuación a futuras ampliaciones de la instalación.

La unidad central, compuesta por un ordenador personal, tipo P.C., equipado con un software SCADA, permite monitorizar los estados de los procesos, así como el envío y recepción de información mediante el uso de pantallas gráficas, de fácil manejo para el usuario del sistema. Asimismo, facilita la realización de registros en disco o impresora, gráficos de tendencia, gráficos analógicos de aquellos eventos que se quieren analizar, etc.

Se ha previsto la instalación de un analizador de redes en cada CCM, que permitan la transformación de parámetros eléctricos, protección, consumos, factores de potencia, etc., de la instalación al centro de control.



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

*Se expondrán aquí las razones que han llevado, de todas las alternativas posibles, a proponer la actuación descrita en 3 para la consecución de los objetivos descritos en 1 y 2.*

*Esta justificación debe ser coherente con los contenidos de los capítulos de viabilidad técnica, ambiental, económica y social que se exponen a continuación y, en ese sentido, puede considerarse como una síntesis de los mismos. En la medida de lo posible, se cuantificará el grado de cumplimiento de los objetivos que se prevé alcanzar con la alternativa seleccionada para lo que se propondrán los indicadores que se consideren más oportunos.*

En el estudio de alternativas realizado se valoraron cinco alternativas

Alternativa 1: Localización en la zona de Silvouta mediante tratamiento de fangos activos convencional. Se ha considerado la opción inicial de ubicar el tratamiento de tormentas y el bombeo de agua bruta en la zona de Silvouta junto a la EDAR existente.

Alternativa 2: Localización de la EDAR en la zona de O Souto. Cuatro posibilidades:

Alternativa 2A: Tratamiento de fangos activos convencional.

Alternativa 2B: Tratamiento mediante tecnología compacta de depuración mediante biomembranas (MBR).

Alternativa 2C: Tratamiento mediante reactores biológicos secuenciales (SBR).

Alternativa 2D: Tratamiento mediante biofiltros.

En el análisis ambiental se ha estudiado el emplazamiento que menos impacto produciría sobre los elementos del medio, mientras que en el análisis técnico se ha tenido en cuenta la combinación de procesos tecnológicos que resulte más competitiva.

En relación con el trazado del camino de acceso, dado que la implantación de todas las alternativas es muy similar, en todas ellas coincide el trazado del camino de acceso, diferenciándose únicamente en la llegada a cada ubicación.

En función de los resultados obtenidos la opción tecnológica elegida para desarrollar el Proyecto de la EDAR de O Souto es la **alternativa 2A (Fangos Activos Convencionales)** y su ubicación definitiva será en **O Souto**.

## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

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

La viabilidad técnica de la nueva EDAR de O Souto, viene condicionada por la orografía existente que exige importantes movimientos de tierras y la ejecución de un nuevo acceso. Además, para la prolongación del interceptor general mediante tubería hincada fue preciso considerar las características geotécnicas de los terrenos atravesados y su geometría, para garantizar la cobertura mínima exigida por el método constructivo propuesto.

Por otra parte, y como consecuencia de la identificación, en diciembre de 2016, del elemento arqueológico con clave GA15078174, que se corresponde con una estación rupestre con grabados bajo medidas de protección B.I.C Genérico, resultó imprescindible en cumplimiento de la Ley 5/16 del Patrimonio Cultural de Galicia, realizar una nueva prospección arqueológica (julio 2017) que ha derivado en la necesidad de que el desbroce de toda la zona afectada precise de un control y seguimiento arqueológico continuo, al objeto de garantizar la adopción de las medidas correctoras necesarias para evitar las posibles alteraciones sobre los elementos patrimoniales existentes en la zona.

Por estos motivos, la definición constructiva de la actuación de "Saneamiento a Santiago de Compostela", quedó estructurada en los proyectos expuestos a continuación:

- **Proyecto de la EDAR de O Souto. Santiago de Compostela: Fase I. Acceso y excavación de la plataforma a cota 121**, que permitirá, por un lado realizar el desbroce de toda la zona afectada con un control y seguimiento arqueológico continuo que garantice la adopción de las medidas correctoras necesarias que eviten las posibles alteraciones sobre los elementos patrimoniales existentes en la zona y por otro avanzar en la ejecución de las obras durante el periodo de redacción y aprobación del proyecto de la propia EDAR de O Souto.
- **Proyecto de la EDAR de O Souto. Santiago de Compostela: Fase II. EDAR de O Souto**, que definirá con detalle constructivo el colector en microtúnel que une el último pozo construido en la actualidad, con el pozo de entrada a la nueva EDAR, así como la Estación Depuradora y el resto de actuaciones que completan la infraestructura, incluida la demolición de la EDAR de Silvouta y las medidas de restauración ambiental e integración paisajística y arqueológica de las zonas afectadas.
- **Proyecto de la EDAR de O Souto. Santiago de Compostela: Fase III. Acometida eléctrica**, que definirá la infraestructura necesaria para alimentar a la nueva EDAR de O Souto acorde a las compañías eléctricas distribuidoras.

El **Proyecto de la EDAR de O Souto. Santiago de Compostela: Fase I. Acceso y excavación de la plataforma a cota 121**, redactado en septiembre de 2017 y cuyo autor es D. Gonzalo Blanco Embún, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado número 19.430, cumple con las premisas necesarias para su aprobación técnica por parte de ACUAES puesto que:

- Incluye el correspondiente estudio de Seguridad y Salud (RD 1627/1997 de 24 de octubre)
- Incluye el correspondiente estudio de Gestión de Residuos acorde con lo expuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

- Reúne los requisitos exigidos por el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- Reúne los requisitos exigidos por la Declaración de Impacto Ambiental formulada por la resolución emitida por la Secretaría de Medio Ambiente, de 18 de junio de 2014.

Su viabilidad técnica y económica ha sido estudiada y diagnosticada positivamente, así como su impacto ambiental. La solución adoptable es viable desde el punto de vista técnico, siendo la que mejor satisface la consecución de los objetivos previstos

Los otros dos proyectos se definirán sobre la base del "Anteproyecto de la EDAR de O Souto. Santiago de Compostela", de su adenda ambiental redactada tras la resolución de la DIA y que incluye el condicionado que impone esta, las campañas arqueológicas y de toma de datos de caudales y cargas contaminantes realizadas en primavera de 2017 y el condicionado que impondrá la compañía distribuidora de electricidad una vez se presente el proyecto constructivo de la Fase II.

De esta forma se optimizará la solución prevista en el Anteproyecto redactado en 2013, adaptándolo al condicionado de la DIA y a las nuevas condiciones de contorno conocidas durante este último año, consiguiendo con ello el objetivo buscado.

## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos. Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias.

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

Reseñar que, dado el objetivo básico del proyecto, las actuaciones tendrán efectos positivos sobre la calidad de la masa superficial de agua correspondiente al río Sar, y en consecuencia sobre todos los hábitats acuáticos y comunidades vegetales y faunísticas asociadas a la misma.

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*):

La nueva EDAR de Santiago de Compostela (A Coruña), fue sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en aplicación del artículo 3 del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, "los proyectos públicos o privados, incluidos en el anexo I deberán someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental". Este proyecto estaría incluido en el Anexo I, Grupo 7d) plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad sea superior a 150.000 habitantes equivalentes".

### 1. CONSULTAS PREVIAS

Con fecha 11 de abril de 2012, Acuanorte remitió una Memoria ambiental de inicio a la Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para su traslado al órgano ambiental, al objeto de iniciar el trámite de evaluación de impacto ambiental del proyecto Nueva EDAR de Santiago de Compostela.

Conforme a ello, el 14 de agosto de 2012, esa Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología remitió a Acuanorte el oficio por el que se determina la amplitud y nivel de detalle del estudio de impacto ambiental a elaborar y daba traslado de las respuestas a las consultas enviadas por la Dirección General de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural.

### 2. TRÁMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA

El trámite de información pública del anteproyecto, su estudio de impacto ambiental y la relación de bienes y derechos afectados por la expropiación de las obras definidas en el mencionado anteproyecto, se publicó en el «Boletín Oficial del Estado», número 170, de 17 de julio de 2013, y en el «Boletín Oficial de la Provincia de A Coruña» número 141, de 26 de julio de 2013, mediante Anuncio de la Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

De igual modo, el anteproyecto, estudio de impacto ambiental y relación de bienes y derechos afectados fueron remitidos, para su exposición al público, tanto al Concello de Santiago de Compostela como a la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Con fecha 5 de julio de 2013, la Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente realizó, en cumplimiento del artículo 9.3 del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, consultas a los organismos a los que se les había solicitado informe en la fase de consultas previas. Además, y siguiendo la recomendación del informe de la Secretaría General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia, se solicita informe a la Dirección General de Innovación y Gestión de la Salud Pública de la Consejería de Sanidad de la Xunta de Galicia.

### 3. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El 18 de junio de 2014, se emite la resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Nueva estación depuradora de aguas residuales de Santiago de Compostela (A Coruña), favorable a su ejecución. La citada resolución fue publicada en el BOE número 156, de 27 de junio de 2014.

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

Las obras de la Nueva EDAR de Santiago de Compostela no coinciden geográficamente sobre espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, ni provocan afecciones indirectas sobre los mismos. Dados los valores ambientales de la zona de actuación, las afecciones ambientales negativas que se prevén como consecuencia de la ejecución de los proyectos son compatibles y se reducen a las normalmente atribuibles a cualquier tipo de obra civil de estas características: afección a la vegetación existente, ruido, generación de polvo y residuos, generación de impactos por ruidos y olores, posible afección al medio hidrológico; siendo la afección más destacable la previsiblemente efectuada sobre los elementos arqueológicos y etnográficos de interés, para lo cual se han adoptado medidas preventivas y correctoras específicas; tal y como se puede observar a continuación.

Las medidas ambientales, de prevención y corrección, incluidas en los proyectos en los que se ha desglosado la actuación, proceden de las contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental del Anteproyecto y su Adenda ambiental, de los condicionantes impuestos por la Declaración de Impacto Ambiental, de 18 de junio de 2014; así como, de las medidas específicas de protección del patrimonio arqueológico, derivadas de la nueva prospección arqueológica realizada en junio de 2017, en cumplimiento de la Ley 5/16 del Patrimonio Cultural de Galicia.

### MEDIDAS PREVENTIVAS

Se exponen a continuación las medidas ambientales preventivas previstas en el Proyecto de Acceso y excavación general de la plataforma donde se ubique la nueva EDAR de O Souto:

- Delimitación del perímetro de ocupación de las obras.
- Control y minimización de los movimientos de tierra de manera que su incidencia sobre la red hidrológica sea mínima y que no afecten a la escorrentía superficial.
- Medidas dirigidas a la protección y conservación de la tierra vegetal.
- Medidas para la protección del sistema hidrológico: control de vertidos accidentales, instalación de barreras de retención de sedimentos, control de la calidad de las aguas.
- Medidas de protección de la vegetación: delimitación y minimización de la zona a desbrozar, solicitud de las autorizaciones pertinentes a las administraciones implicadas, medidas de protección contra incendios, riegos para la minimización de la generación de polvo, identificación de ejemplares para trasplante, medidas para evitar la propagación y colonización espontánea de especies invasoras.



- Medidas de protección de la fauna. Prospección previa al inicio de las obras para determinar la presencia de nidos o camadas, adoptando las medidas de protección necesarias en caso de su detección. Se evitará realizar actividades ruidosas durante las primeras horas de la mañana. Se intentará adaptar el calendario de las obras, limitando la realización de las actividades más ruidosas dentro de los periodos más sensibles para la fauna.
- Medidas de protección del patrimonio arqueológico. Delimitación e instalación de balizamiento de protección de los elementos identificados, realización de desbroces y limpiezas manuales de los Canales de Ousido, control y seguimiento arqueológico continuo y en todos los elementos identificados, sondeos arqueológicos valorativos en Petroglifo de O Souto (ARQ-4) y Camino Silvouta (EA-12); así como las medidas restantes que se deriven de la correspondiente autorización por parte de D. Xeral de Patrimonio Cultural.
- Se controlará la documentación acreditativa de que la maquinaria utilizada en las obras cumple con la legislación aplicable.

### MEDIDAS CORRECTORAS

Se exponen a continuación las medidas ambientales correctivas que prevé el Proyecto:

- Se efectuará una correcta y adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición que se generen durante las obras conforme a lo especificado en el Anejo de Gestión de Residuos del proyecto y a la normativa vigente.
- Se llevará a cabo una restauración edafológica y morfológica, de las superficies afectadas por las obras y por las instalaciones auxiliares, procediendo a su revegetación con especies autóctonas al objeto de lograr la adecuada integración paisajística y ambiental de la actuación.
- Se define un programa de vigilancia ambiental que asegure la implantación de las medidas ambientales previstas en proyecto.

De manera complementaria, el **Proyecto de la EDAR de O Souto. Santiago de Compostela: Fase II. Colector de Llegada y EDAR**, contemplará las siguientes medidas preventivas y correctoras.

### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Delimitación del perímetro de ocupación de las obras.
- Se controlará la documentación acreditativa de que la maquinaria utilizada en las obras cumple con la legislación aplicable.
- Control y minimización de los movimientos de tierra de manera que su incidencia sobre la red hidrológica sea mínima.
- Medidas dirigidas a la protección, conservación y posterior reutilización de la tierra vegetal.
- Medidas para la protección del sistema hidrológico: control de vertidos accidentales, instalación de barreras de retención de sedimentos, control de la calidad de las aguas mediante analíticas periódicas (fase de construcción y fase de explotación). Las intervenciones previstas sobre los cauces se intentarán ejecutar en la época de estiaje. Dentro del proyecto de desmantelamiento de la EDAR actual se justificará la no incidencia del mismo sobre el régimen de corrientes, ni sobre la escorrentía superficial, mediante una modelización hidrológica-hidráulica del río antes y después de las obras para distintos periodos de retorno.
- Implantación de los sistemas de desodorización y medidas de insonorización previstos en la EDAR para minimización de las afecciones por ruidos y olores (fase de construcción). Control de la contaminación odorífera y acústica durante la fase de explotación de la EDAR.
- Medidas de protección de la vegetación: delimitación y minimización de posibles desbroces adicionales, solicitud de las autorizaciones pertinentes a las administraciones implicadas, medidas de protección contra incendios, riegos para la minimización de la generación de polvo, medidas para evitar la propagación y colonización espontánea de especies invasoras.
- Medidas de protección de la fauna. Se evitará realizar actividades ruidosas durante las primeras horas

de la mañana. Se llevará un control de las zanjas abiertas, cubriéndose o instalando sistemas que permitan la salida de aquellas especies que puedan quedar atrapadas. Se intentará adaptar el calendario de las obras, limitando la realización de las actividades más ruidosas dentro de los periodos más sensibles para la fauna. En especial se tendrán en cuenta los periodos sensibles de las especies de ictiofauna presentes en el río Sar. Se instalará un alumbrado nocturno en las instalaciones de baja intensidad que minimice la contaminación lumínica. La línea de suministro eléctrico de la EDAR será soterrada.

- Medidas de protección del patrimonio arqueológico. Delimitación e instalación de balizamiento de protección de los elementos identificados y control y seguimiento arqueológico continuo en todos los elementos identificados; así como todas aquellas medidas preventivas adicionales que se deriven de la correspondiente autorización por parte de D. Xeral de Patrimonio Cultural.

### MEDIDAS CORRECTORAS

Se exponen a continuación las medidas ambientales correctivas que prevé el Proyecto:

- Se efectuará una correcta y adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición que se generen durante las obras conforme a lo especificado en el Anejo correspondiente de Gestión de Residuos del proyecto y a la normativa vigente.
- Se llevará a cabo una restauración edafológica y morfológica, de las superficies afectadas por las obras y por las instalaciones auxiliares, procediendo a su revegetación con especies autóctonas al objeto de lograr la adecuada integración paisajística y ambiental de la actuación. Proyecto revegetación e integración paisajística de la zona de demolición de la EDAR antigua que conlleve la correcta restitución de las márgenes fluviales.
- Ejecución del proyecto de puesta en valor del petroglifo de O Souto (ARQ-4), previa aprobación del organismo competente, Ejecución del proyecto específico de extracción, desmontaje, montaje e integración del Canal del Ousido (EA-11); previa aprobación del organismo competente; así como todas aquellas medidas correctoras adicionales que se deriven de la correspondiente autorización por parte de D. Xeral de Patrimonio Cultural.
- Se define un programa de vigilancia ambiental que asegure la implantación de las medidas ambientales previstas en proyecto.

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

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

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

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

*Si se ha elegido la primera de las dos opciones (no afección o deterioro), se incluirá, a continuación, su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.*

Justificación: Las actuaciones previstas en los Proyectos objeto de este informe no sólo no afecta negativamente al buen estado de las masas de agua, ni da lugar a su deterioro, si no que mejora

notablemente el actual estado de las masas de agua continentales, como subterráneas, ya que aseguran una notable reducción de la carga contaminante del efluente, mejorando la calidad de los vertidos existentes y en consecuencia reduciendo las afecciones negativas provocadas por las aguas vertidas.

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

*Este análisis tiene como objetivo determinar la viabilidad económica de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación que se vayan a establecer) durante el periodo de vida útil del proyecto. Se analizan asimismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones; si estos existen y son aplicables.*

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

### 1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	1.496
Construcción	40.758
Equipamiento	10.190
Asistencias Técnicas	2.492
Tributos	
Otros	1.121
IVA	
<b>Total</b>	<b>56.057</b>

### 2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	25.786
Presupuestos del Estado	0
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	0
Prestamos	0
Fondos de la UE	30.271
Aportaciones de otras administraciones	0
Otras fuentes	0
<b>Total</b>	<b>56.057</b>

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

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	677
Energéticos	776
Reparaciones	31
Administrativos/Gestión	0
Financieros	0
Otros	516
<b>Total</b>	<b>2.000</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	0
Uso Urbano	2.081
Uso Industrial	0
Uso Hidroeléctrico	0
Otros usos	0
<b>Total</b>	<b>2.081</b>

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

De acuerdo al vigente Convenio de Gestión Directa de la Sociedad Estatal que incluye la actuación B.8.01 "Saneamiento de Santiago de Compostela. Nueva EDAR" y al convenio específico para financiarla a suscribir con la Xunta de Galicia (Augas de Galicia) y el Concello de Santiago, la fórmula de financiación de esta actuación será la siguiente:

- El 60% del coste que resulte elegible con cargo a subvenciones del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) del programa 2014-2020; Se estima una subvención de 30.271 M€.
- El 20% de la inversión por aportaciones de la Xunta de Galicia; y
- El resto del importe de la inversión será financiado por el Concello de Santiago de Compostela.

La financiación correspondiente al Concello de Santiago de Compostela y a la Xunta de Galicia será anticipada durante la ejecución de la actuación. Para ello se aportarán por las administraciones cofinanciadoras los compromisos presupuestarios correspondientes.

#### COMPROMISOS ECONÓMICOS DE LOS USUARIOS

Los usuarios suscribirán un convenio con la Sociedad Estatal, donde se formalizará su compromiso económico del pago de las tarifas correspondientes.

El convenio a suscribir con los usuarios deberá establecer las garantías y fórmula de pago de la tarifa que deban abonar éstos, recogiendo además de los costes de explotación, los gastos propios de la Sociedad Estatal, los de amortización de los préstamos a suscribir, en su caso, y sus correspondientes cargas financieras.

#### CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN.

Las obras tienen un plazo de ejecución es de (12 + 30) 42 meses y se realizarán mediante contratos con terceros, con arreglo a lo previsto en el artículo 132.3 del texto refundido de la Ley de Aguas.

La explotación corresponderá a la Sociedad Estatal, y se llevará a cabo según las condiciones establecidas con los usuarios, en, como máximo, 45 años.



## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

*En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguientes:*

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
- e. 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 \_\_\_\_\_

Justificar:

3. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*). **No**

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: **Se afecta a un elemento arqueológico con clave GA15078174, que se corresponde con una estación rupestre con grabados bajo medidas de protección B.I.C. Aunque la afección no es directa es necesario realizar el desbroce de toda la zona afectada bajo un control y seguimiento arqueológico continuo con el objeto de garantizar la adopción de las medidas correctoras adecuadas.**

## 9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

**X 1. Viable desde los aspectos económico, técnico, social y ambiental, tal y como se ha expuesto a lo largo del presente Informe de viabilidad.**

Firmado digitalmente por MORENO GAYA

JERONIMO - 25312442E

Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,

serialNumber=25312442E, sn=MORENO

GAYA, givenName=JERONIMO,

cn=MORENO GAYA JERONIMO - 25312442E

**Fdo.:**

**Nombre: Jerónimo Moreno Gayá**

**Cargo: Director de Infraestructuras**

**Institución: Sociedad Mercantil Estatal Aguas de las Cuencas de España**





**Informe de Viabilidad correspondiente a:**

Título de la actuación: **PROYECTO DE EDAR DE O SOUTO (SANTIAGO DE COMPOSTELA).**

Informe emitido por: **AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA, SA (ACUAES)**

En fecha: **NOVIEMBRE 2017**

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?

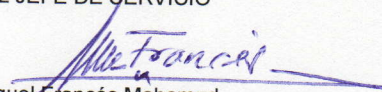
- No  
 Si (especificar):

**Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad**

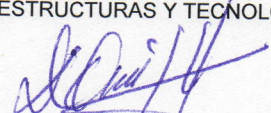
El informe de viabilidad arriba indicado

- 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:
- ✓ Se suscribirá un Convenio de colaboración entre La Xunta de Galicia y el Concello de Santiago y ACUAES, en el que, entre otros, se establezca la forma y el compromiso de financiación de la actuación. Asimismo, en dicho Convenio se establecerá un acuerdo por el que los beneficiarios o, en su caso el Concello de Santiago (o la Xunta de Galicia) se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones. Este Convenio es un requisito previo a la licitación de las obras, por lo que sin el citado Convenio no habrá licitación.
- 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.

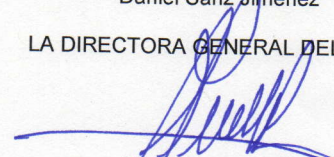
Madrid, a **23** de **Noviembre** de 2017  
EL JEFE DE SERVICIO

  
Miguel Francés Mahamud

EL SUBDIRECTOR GENERAL  
DE INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGÍA

  
Daniel Sanz Jiménez

LA DIRECTORA GENERAL DEL AGUA

  
Liana Ardiles López

LA SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

  
María García Rodríguez

**4/12/17**