

**INFORME DE VIABILIDAD DE LAS OBRAS DEL
"ANTEPROYECTO PARA LA MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE LA EDAR DE MAQUA Y PARA
LAS ACTUACIONES ADICIONALES NECESARIAS PARA EL TRATAMIENTO DE SU AGUA
RESIDUAL DE MUY ALTO CONTENIDO SALINO "
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)**

CSV : GEN-989e-0b54-ba10-cdf7-3c95-3939-b604-1b46

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : JESUS JOSE SOLIS GARCIA | FECHA : 08/11/2019 13:44 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : LUIS GIL GARCIA | FECHA : 08/11/2019 13:47 | Sin acción específica



DATOS BÁSICOS

Título de la actuación: Anteproyecto para la mejora de las instalaciones de la EDAR de Maqua y para las actuaciones adicionales necesarias para el tratamiento de su agua residual de muy alto contenido salino (Asturias)

Clave de la actuación: 01.333.0414/2111

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
Avilés	Asturias	Principado de Asturias

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad: Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica.

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
José Javier González Martínez	Urbanización La Fresneda s/n 33429 Siero (Asturias)	jjgonzalez@chcantabrico.es dt.adjunto@chcantabrico.es	985732600	985732605

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



1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

Se describirá a continuación, de forma sucinta, la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.

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

a. La Directiva 91/271/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, traspuesta al ordenamiento español mediante Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre, establece para las aglomeraciones urbanas la obligación de disponer de sistemas colectores de recogida y conducción de sus aguas residuales y su tratamiento antes de su vertido a las aguas continentales o marítimas.

Esta normativa establece un grado de tratamiento y unas obligaciones temporales en función de la población servida y de las características del medio receptor. Así, el artículo 7 del Real Decreto Ley 11/1995 establece la tipología del tratamiento cuando el vertido se produce en "zonas sensibles" y en "zonas menos sensibles", pudiendo ser menos riguroso para estas últimas siempre que existan estudios globales que indiquen que los vertidos no tendrán un efecto negativo sobre el medio ambiente, se aplique un tratamiento primario y en los casos de aglomeraciones menores de 150.000 habitantes equivalentes con vertido en aguas marítimas o, excepcionalmente, en las mayores cuando se demuestre que un tratamiento más avanzado no implique ventajas para el medio ambiente.

El Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre ha sido desarrollado mediante el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, en el que se fijan los requisitos técnicos que deberán cumplir los sistemas colectores y las instalaciones de tratamiento de las aguas residuales, los requisitos de los vertidos procedentes de instalaciones secundarias o de aquellos que vayan a realizarse en zonas sensibles y se regula el tratamiento previo de los vertidos de las aguas residuales industriales cuando éstos se realicen a sistemas colectores o a instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas.

Asimismo, el artículo 7 del Real Decreto 509/1996 y su Anexo 11, apartado 11 establecen los criterios para la determinación de las "zonas menos sensibles", los plazos para su revisión y las condiciones derivadas de los cambios de calificación en esas revisiones. Esta declaración, que corresponderá efectuar bien a la Administración General del Estado o a las Comunidades Autónomas, se condiciona a la ausencia de efectos negativos del vertido sobre el medio ambiente debido a la morfología, hidrología o condiciones hidráulicas específicas del medio o zona de agua marina. También deberá preverse el riesgo de desplazamiento de la carga contaminante a zonas adyacentes y se tendrán en cuenta la capacidad de renovación, el riesgo de eutrofización y el agotamiento de oxígeno.

Al objeto de analizar todos los aspectos señalados en la normativa de aplicación a los saneamientos litorales, la entonces Confederación Hidrográfica del Norte suscribió un Convenio con la Universidad de Cantabria que permitió el análisis y estudio de todos los elementos señalados en el Anexo 11, apartado 11 del Real Decreto 509/1996.

Estos estudios permitieron el establecimiento de modelos a seguir en el diseño de los saneamientos litorales con vertido al mar Cantábrico, recogidos en la "Metodología de Estudio de los Saneamientos Litorales" publicada por la Confederación Hidrográfica del Norte en diciembre de 1995.

Asimismo pudo constatarse que para las zonas de ubicación de los vertidos debía considerarse al mar Cantábrico como un gran-reactor biológico en el que la contaminación orgánica puede ser perfectamente asimilada sin menoscabo de la calidad general del medio, salvo en zonas de baja renovación o en zonas especialmente sensibles por la existencia de ecosistemas frágiles, por lo que a efectos del tratamiento necesario para las aguas residuales urbanas debía considerarse las zonas de vertido como "zona menos sensible".

Fueron objeto de análisis especial la contaminación bacteriológica en playas, como posible afección a zonas adyacentes, y el déficit de oxígeno en las zonas litorales de menor renovación.

Basado en todo ello, y, para las obras declaradas de interés general del Estado por Confederación



Hidrográfica, se diseñaron los saneamientos litorales con vertido al mar Cantábrico con la consideración de "zonas menos sensibles".

No obstante lo anterior, para mayor garantía, el diseño final de la EDAR de Maqua incorporó un tratamiento biológico de alta carga que permitía cumplir sobradamente los requerimientos del medio receptor conforme a todos los estudios realizados.

b. Con fecha de 3 de noviembre de 2000, ya iniciadas las obras de la EDAR de Maqua (se iniciaron en abril de 2000 y finalizaron en febrero de 2004), la Dirección General de Aguas y Obras Hidráulicas de la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno del Principado de Asturias informa a la Subdirección General de Tratamiento y Control de Calidad de las Aguas del Ministerio de Medio Ambiente que las aguas marinas asturianas tienen la consideración de "zonas normales" a los efectos de la Directiva 91/271. Esta posición es reflejada finalmente en el documento "Informe de la Comisión. Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998. Marzo de 2001". Como quiera que el Saneamiento de Avilés, entre cuyo programa de actuaciones estaba incluida la construcción de la EDAR de Maqua, fue declarado de Interés General del Estado por Real Decreto Ley 15/1984 y que el Proyecto de Construcción de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Maqua, (Avilés), fue aprobado definitivamente en 21 de Diciembre de 1999, con la filosofía de vertido a "zona menos sensible", (mejorada con el tratamiento biológico de Alta Carga), descrita y justificada en los estudios pertinentes mencionados en los puntos anteriores: condición del medio modificada un año después por la Administración Autonómica, es necesario mejorar la instalación para cumplir con las condiciones de vertido a "zona normal" de una aglomeración urbana de más de 150.000-h.e. como es el caso, dotándola del tratamiento secundario adecuado.

c. Finalmente, a lo largo de los años de funcionamiento se ha podido reconocer la existencia de una importante infiltración de agua salina a través del alcantarillado que hace que las características del agua residual que llega a la EDAR tengan una salinidad muy elevada no equiparable a muchos casos conocidos (se trata de un agua de alta salinidad media en donde además se producen fuertes puntas, llegando incluso a los 40.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ que sería en la práctica casi un agua de mar propiamente dicha), lo que hace necesario a su vez mejorar las capacidades de regulación existentes así como el sistema de tratamiento.

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

- a. Solucionar la situación de saneamiento de Avilés y su comarca, adaptando la actual EDAR de Maqua a las exigencias de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, para vertido, a través del Emisario Submarino de Xagó, al Mar Cantábrico considerado actualmente como "zona normal".



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: El Saneamiento de Avilés, entre cuyo programa de actuaciones estaba incluida la construcción de la EDAR de Maqua, fue declarado de Interés General del Estado por Real Decreto Ley 15/1984 y que el Proyecto de Construcción de la EDAR de Maqua, fue aprobado definitivamente en 21 de Diciembre de 1999, con la filosofía de vertido a "zona menos sensible", (mejorada con el tratamiento biológico de Alta Carga), descrita y justificada en los estudios pertinentes mencionados en los puntos anteriores: condición del medio modificada un año después por la Administración Autonómica, es necesario mejorar la instalación para cumplir con las condiciones de vertido a "zona normal" de una aglomeración urbana de más de 150.000·h.e. como es el caso, dotándola del tratamiento secundario adecuado.

Por todo lo anterior en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, horizonte 2016 - 2021 se recoge, en su Apartado 1 - Medidas para adoptar el cumplimiento de objetivos medioambientales - Contaminación de origen urbano - la actuación: Remodelación de la EDAR de Maqua para acomodación a las condiciones del medio receptor T. M. de Avilés, (Asturias).

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 las aguas depuradas se realizará en el mar mediante un emisario que dispone de un tramo terrestre y otro marítimo.

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: El agua tratada y desinfectada se emplea para las tareas de riego y limpieza de las instalaciones lo que permite un ligero ahorro del agua regulada de consumo.



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

Justificar la respuesta: El pequeño consumo de agua tratada para riego y limpieza contribuye a una ligera reducción del consumo de otras fuentes de mayor coste.

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: Este es el objetivo de la actuación: que el vertido cumpla con los límites establecidos en la Directiva 91/271/CEE.

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

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

Justificar la respuesta: No es objeto de este tipo de actuaciones el control de inundaciones. No obstante, al combinar su capacidad de tratamiento de las primeras aguas de lluvia cargadas con los tanques de tormentas de la red, una parte del caudal de escorrentía que se capta en los colectores de saneamiento será conducido a la EDAR en lugar de ser vertido al medio fluvial, disminuyendo los problemas de inundaciones puntuales por escorrentía en la zona urbana.

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: Esta actuación mejora la calidad de vertido en el mar, eliminando las afecciones correspondientes al dominio público marítimo-terrestre.

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: El pequeño consumo de agua tratada para riego y limpieza de la instalación contribuye a una ligera reducción del consumo de otras fuentes de mayor coste, permitiendo que las fuentes que se emplean en la actualidad para este uso, de mejor calidad, se destinen al abastecimiento de la población.

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

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

Justificar la respuesta: El tratamiento de las aguas residuales evita que se produzcan daños ambientales en el medio receptor.

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

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

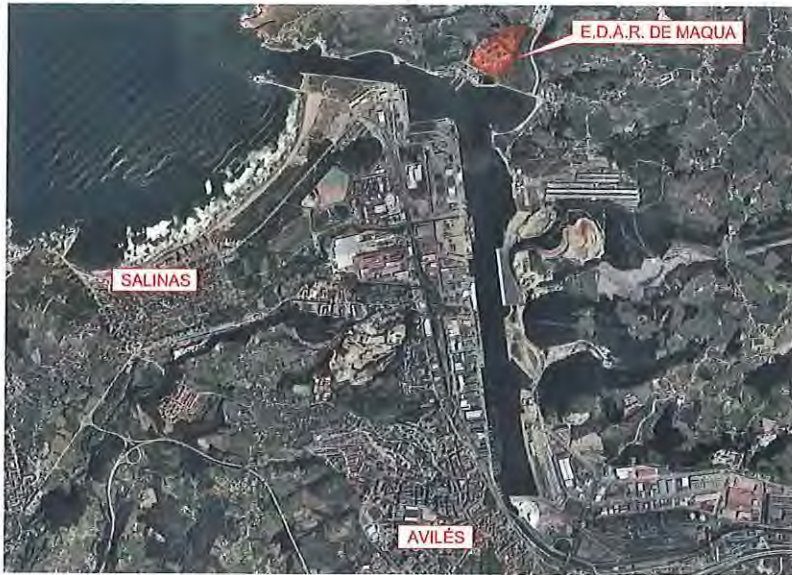
Justificar la respuesta: No está relacionada esta actuación con el mantenimiento de un caudal ecológico de un río.





3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Localización de la actuación:



Resumen de características más importantes:

En el Anteproyecto realizado se ha optado por proponer una serie de medidas para la mejora de las instalaciones de la EDAR de Maqua (Avilés) con el fin de cumplir con las condiciones de vertido a "zona normal" de una aglomeración urbana de más de 150.000·h.e., dotándola del tratamiento secundario adecuado, de modo que se minimicen, en todo momento, las interferencias con las actuales instalaciones de la EDAR, y sean alcanzados los resultados a obtener tanto para el agua tratada, como para el fango obtenido, a pesar de las posibles variaciones de contaminación, salinidad y caudal del agua bruta.

A continuación se describen brevemente las actuaciones a realizar, tanto en la línea de agua como en la línea de fangos:

Para el tratamiento de las aguas residuales se ha previsto un proceso biológico de fangos activados en reactor híbrido IFAS y decantadores secundarios de succión, precedido por un pretratamiento, un tratamiento de pluviales y un tratamiento de homogeneización, pudiendo estos dos últimos funcionar independientemente o no.

Como tanques de homogeneización se emplearán el reactor biológico actual y dos de los decantadores existentes, el nº1 y el nº6, manteniendo los otros cuatro sin servicio. De esta forma se consigue una capacidad de almacenamiento de 12.054 m³, suficiente para almacenar el caudal medio en temporada seca durante un periodo de cuatro horas, intervalo estimado de duración de los picos de conductividad.

Será necesario demoler el edificio actual de gestión de residuos de desarenado situado anexo a los canales así como el edificio de tamizado, recirculación y purga de fangos, que quedará en desuso.

La línea de fangos contará con pre-espesamiento, espesamiento por flotación, digestión anaerobia y deshidratación mediante centrífugas. El secado actual será desmontado y el edificio se empleará como sala de calefacción de fangos.

Respecto a la digestión, se ha diseñado una única línea de acuerdo a las indicaciones del explotador, previendo la posibilidad de plantear una segunda unidad que permita facilitar la explotación y asegurar una correcta agitación del digestión según la tecnología contemplada.

Por otro lado, se cuenta con un tratamiento biológico de desodorización de los olores y los gases generados.

A continuación se describen, en modo esquemático, los elementos que conforman cada una de las líneas de tratamiento: agua, fangos y gas, así como las instalaciones proyectadas.



Línea de agua	
OBRA DE LLEGADA Y POZO DE BOMBEO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bombeos del Colector Interceptor General de la Margen Izquierda. <ul style="list-style-type: none"> - Número: 4 (1 existente) <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 800 l/s o Altura manométrica (H): 32 mca - Número: 2 <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 600 l/s o Altura manométrica (H): 32 mca - Número: 2 <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 400 l/s o Altura manométrica (H): 32 mca - Tipo: centrífugas - Cámara: seca - Variador de frecuencia: sí 	Remodelación
<ul style="list-style-type: none"> • Bombeo e Gozón. <ul style="list-style-type: none"> - Número: 3+1 <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 160 l/s o Altura manométrica (H): 7,5 mca - Tipo: centrífuga - Cámara: húmeda - Variador de frecuencia: sí 	Existente
PRETRATAMIENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Desbaste de gruesos: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 3+1 líneas en paralelo - Tipo: reja automática - Luz de paso: 25 mm 	Nuevo
<ul style="list-style-type: none"> • Desbaste de finos: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 7 líneas en paralelo - Tipo: tamizado de finos - Luz de paso: 3 mm 	Existente
<ul style="list-style-type: none"> • Desarenado – desengrasado: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 8 líneas en paralelo - Tipo: aireado - Número aireadores: 3 aireadores sumergibles/línea (24 aireadores en total) 8 parrillas de burbuja gruesa con 2 filas de 20 difusores 	Existente (7) (1 canal nuevo)
TRATAMIENTO DE HOMOGENEIZACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tanque de homogeneización: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 3 tanques (Reactor biológico existente + 2 decantadores existentes \varnothing 34 m) - Volumen unitario reactor: 5.184 m³ - Volumen unitario decantador: 3.435 m³ - Volumen total: 12.054 m³ 	Reconversión
<ul style="list-style-type: none"> • Arqueta de bombeo a pretratamiento 	Nuevo



<ul style="list-style-type: none"> - Número: 3+1 <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 2.601 - 4.161 m³/h o Altura manométrica (H): 8,8 mca - Tipo: centrífuga - Cámara: húmeda - Variador de frecuencia: sí 	
TRATAMIENTO DE PLUVIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento físico-químico (FQ) y decantación lamelar lastrada: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 2 líneas - Coagulación: 1 cámara por línea (adición cloruro férrico) - Floculación: 1 cámara por línea (adición polielectrolito) - Decantador lamelar lastrado con arena: 1 por línea - Número de líneas de recirculación: 2 líneas 1 bomba y 1 hidrociclón de 80 m³/h por línea 	Nuevo
TRATAMIENTO SECUNDARIO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Arqueta de bombeo a tratamiento secundario <ul style="list-style-type: none"> - Número: 3+1 <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 2.601 - 8.713 m³/h o Altura manométrica (H): 7,57 mca - Tipo: centrífuga - Cámara: húmeda - Variador de frecuencia: sí 	Nuevo
<ul style="list-style-type: none"> • Reactor biológico: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 2 líneas en paralelo - Volumen unitario: 14.875 m³ <ul style="list-style-type: none"> o Volumen unitario zona aerobia 1: 4.550 m³ o Volumen unitario zona híbrida 1: 2.887,50 m³ o Volumen unitario zona híbrida 2: 2.887,50 m³ o Volumen unitario zona aerobia 2: 4.550 m³ - Volumen total: 29.750 m³ - Aireación: <ul style="list-style-type: none"> o Turbocompresores de levitación magnética 3 (2+1) unidades o Número de difusores total o por línea: o En zona aerobia 2.296 difusores de burbuja fina, 1.148 difusores por reactor distribuidos en 2 parrillas de 340 difusores y 2 parrillas de 234 difusores o En zona híbrida parrilla de tubos perforados o parrilla de difusores de burbuja gruesa - Soportes plásticos de 800 m²/m³ 	Nuevo
<ul style="list-style-type: none"> • Arqueta de reparto decantación. 	Nuevo
<ul style="list-style-type: none"> • Decantación secundaria: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 4 decantadores - Tipo: de succión - Diámetro: ø 50 m - Superficie unitaria: 1.963,50 m² - Superficie total: 7.854 m² 	Nuevo
<ul style="list-style-type: none"> • Arqueta de salida <ul style="list-style-type: none"> - Conexión agua tratada decantación secundaria nueva. 	Remodelación
<ul style="list-style-type: none"> • Arqueta de discriminación de caudales en by-pass: <ul style="list-style-type: none"> - Conexión agua tratada FQ y decantación lamelar lastrada. 	Remodelación



• Arqueta de reunión de alivio a la ría.	Existente
• Arqueta de carga del emisario.	Existente
Línea de fangos	
RECIRCULACIÓN Y PURGA DE FANGOS EN EXCESO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Arqueta de recirculación y fangos en exceso: <ul style="list-style-type: none"> - Recirculación externa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Número: 2+1 ○ Caudal nominal: 1.951 - 5.446 m³/h ○ Altura manométrica (H): 7,37 mca ○ Tipo: centrífuga ○ Cámara: húmeda ○ Variador de frecuencia: sí - Purga de fangos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Número: 1+1 ○ Caudal nominal: 1.000 m³/h ○ Altura manométrica (H): 8,47 mca ○ Tipo: centrífuga ○ Cámara: húmeda ○ Variador de frecuencia: sí 	Nuevo
BOMBEO DE FANGOS DEL TRATAMIENTO DE PLUVIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bombeo de fangos del físico-químico y decantación lamelas lastrada: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1+1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Caudal nominal: 20 m³/h ○ Altura manométrica (H): 10 mca - Tipo: centrífuga - Cámara: húmeda - Variador de frecuencia: sí 	Nuevo
ESPEZAMIENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Pre-espesador por gravedad: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1 espesador de fangos existente - Tipo: circular - Diámetro: ø 18 m - Superficie unitaria: 254,5 m² - Superficie total: 254,5 m² 	Reconversión
<ul style="list-style-type: none"> • Bombeo de fangos pre-espesados a espesador por flotación: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1+1 	Nuevo



<ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 216 m³/h o Altura manométrica (H): 7,87 mca - Tipo: centrífuga - Cámara: seca - Variador de frecuencia: sí 	
<ul style="list-style-type: none"> • Espesador por flotación: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1 espesador de fangos existente - Tipo: circular - Diámetro: ø 18 m - Superficie unitaria: 254,5 m² - Superficie total: 254,5 m² - Bombeo recirculación y presurización: - Calderín presurizado: de 10,47 m³ - Compresores: 2 (1+1) compresores de 270 l/min - Sistema de preparación y dosificación de polielectrolito: <ul style="list-style-type: none"> o 1 unidad o Caudal 850 l/h o Capacidad tanque 850 l 	Reconversión
<ul style="list-style-type: none"> • Bombeo de fangos espesados a depósito de fangos espesados: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1+1 <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 25 m³/h o Altura manométrica (H): 20 mca - Tipo: helicoidal - Cámara: seca - Variador de frecuencia: sí 	Nuevo
<ul style="list-style-type: none"> • Depósito de fangos espesados: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1 depósito - Tipo: circular - Diámetro: ø 10,5 m - Superficie unitaria: 87 m² - Superficie total: 87 m² 	Reconversión
<ul style="list-style-type: none"> • Bombeo de fangos espesados a digestión anaerobia: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1+1 <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 25 m³/h o Altura manométrica (H): 10 mca - Tipo: helicoidal - Cámara: seca - Variador de frecuencia: sí 	Nuevo
DIGESTIÓN ANAEROBIA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Digestor anaerobio: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1 digestor - Tipo: circular - Diámetro: ø 26,50 m 	Nuevo



<ul style="list-style-type: none"> - Superficie unitaria: 551,50 m² - Superficie total: 551,50 m² 	
<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento de fangos a digestión <ul style="list-style-type: none"> - Intercambiadores de calor: 2 unidades de 756 kW - Recirculación de fangos: 1+1 unidades <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 127 m³/h o Altura manométrica (H): 10 mca - Caldera de apoyo: 1 unidad de 390 kW - Motogenerador: 1 unidad de 757 kW - Recirculación de agua caliente: 1+1 unidades <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 65 m³/h o Altura manométrica (H): 10 mca 	Nuevo
<ul style="list-style-type: none"> • Depósito de fangos digeridos: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1 depósito - Tipo: circular - Diámetro: ø 10,5 m - Superficie unitaria: 87 m² - Superficie total: 87 m² 	Reconversión
<ul style="list-style-type: none"> • Bombeo de fangos digeridos a deshidratación: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1+1 <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 50 m³/h o Altura manométrica (H): 20 mca - Tipo: helicoidal - Cámara: seca • Variador de frecuencia: sí 	Nuevo
DESHIDRATACIÓN Y ALMACENAMIENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 2+1 (1 nueva) - Tipo: decantadoras centrífugas - Caudal unitario: 20-25 m³/h - Carga másica: 700-1.000 kg MS/h - Sistema de preparación y dosificación de polielectrolito: <ul style="list-style-type: none"> o 2 unidades o Caudal 1000 l/h o Capacidad tanque 1000 l 	Existente (1 línea nueva)
<ul style="list-style-type: none"> • Impulsión de fangos deshidratados a silo: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 2+1 (1 nueva) <ul style="list-style-type: none"> o Caudal nominal: 5.00 m³/h o Altura manométrica (H): 120 mca - Tipo: de tornillo helicoidal - Cámara: seca 	Existente (1 línea nueva)



- Variador de frecuencia: sí	
<ul style="list-style-type: none"> • Silo: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 2 (1 nuevo) - Capacidad unitaria: 50 m³ - Capacidad total: 150 m³ 	Existente (1 nueva)
Línea de gas	
GASÓMETRO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Gasómetro: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1 - Capacidad unitaria: 2.750m³ 	Nuevo
ANTORCHA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Antorcha de secado de biogás: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 1 - Caudal unitario: 100-360 Nm³/h 	Nuevo
AIREACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Soplantes a calderas: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 2 unidades (1+1) - Caudal unitario. 223 Nm³/h 	Nuevo
<ul style="list-style-type: none"> • Soplantes a motogeneradores: <ul style="list-style-type: none"> - Número: 2 unidades (1+1) - Caudal unitario. 223 Nm³/h 	Nuevo
By-passes	
Línea de agua:	
<ul style="list-style-type: none"> - By-pass general. - By-pass del tratamiento secundario. 	
Servicios auxiliares	
<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de residuos de pretratamiento: (reforma) <ul style="list-style-type: none"> o Clasificador de arenas tipo vórtice o Concentrador de grasas - Ventilación forzada del aire y tratamiento de desodorización mediante lavado biológico (nuevo) - Red de aire de servicios (existente ampliada) - Red de riego (existente ampliada) - Red de agua potable y agua de servicios (existente ampliada) - Red de retornos y vaciados general hacia cabecera de planta (existente ampliada) 	





Obras complementarias

- Báscula de pesaje (nuevo).
- Instrumentación, automatización y control.
- Alumbrado exterior e interior de los edificios.
- Galería de servicios.
- Urbanización y cerramiento. Reparación de viales, firmes y pavimentos
- Mejora del drenaje perimetral mediante ejecución de una cuneta que recoja las aguas de la ladera situada al noroeste.
- Instalaciones en media y baja tensión. (reforma y ampliación)
- Instalación de climatización en el edificio de control, talleres y almacenes, salas de cuadros eléctricos y centros transformadores.
- Instalación de un sistema de alarma y megafonía.
- Renovación del sistema de pesaje camiones.
- Renovación de los sistemas para el mantenimiento de los equipos (polipastos, etc.).
- Reposición de los elementos existentes afectados por las obras.
- Instalación de accesos adecuados (plataformas, escaleras, etc.) en todos los equipos electromecánicos para realizar los trabajos de mantenimiento y explotación con la seguridad conveniente
- Medios de elevación y transporte adecuados de los equipos electromecánicos.
- Elementos de seguridad y salud e instalaciones contra incendios en toda la planta.

Edificios

- Edificio de control (redistribución anterior existente e instalación de una red de drenaje subterránea).
- Edificio de bombeo de cabecera (desmontaje de la cúpula existente y nueva cubierta)
- Edificio de pretratamiento (demolición del actual y construcción de uno nuevo)
- Edificio de bombeo de fangos (nuevo).
- Edificio de deshidratación y desodorización (remodelación).
- Edificio de digestión (remodelación del actual edificio de secado).
- Edificio de soplantes del reactor biológico (nuevo).
- Edificio de centros de transformación y CCMs (remodelación y presurización)
- Taller y almacén (existente).

De los edificios existentes, las reformas más importantes a ejecutar son:

Edificio de control

En la planta baja se hará una redistribución interna con el objetivo de aumentar la superficie de los vestuarios, para lo que se modificará la sala de comedor actual.

Además se ejecutará una red perimetral de drenaje subterránea con tubos perforados de PRFV de 160 mm de diámetro con el objetivo de reducir las humedades en el interior del edificio.

Así mismo se climatizará la sala de control y despachos, así como se efectuarán las reparaciones necesarias en paredes, suelos y falsos techos.

Edificio del bombeo de cabecera

La cúpula y su estructura metálica se desmontarán y se ejecutará un nuevo edificio cuya estructura estará formada por vigas delta que permitan mantener las luces libres actuales.

El acabado de este edificio será idéntico al de los existentes.

Edificio de pretratamiento

Una de las alas del edificio será demolida para ejecutar el nuevo canal del desarenado, siendo necesario construir un nuevo edificio de similares dimensiones anexo al canal.

En las dos alas restantes, la del tamizado de finos y sala de CCMs se sustituirán las chapas metálicas de acero galvanizado por una cubierta formada por tablero y teja cerámica, similar a la existente en la actualidad en el edificio de control.

Edificio de secado

El secado térmico actual, que se encuentra fuera de servicio y en mal estado, se desmontará y en este espacio se instalarán los equipos de cogeneración y calentamiento de fangos de digestión, manteniendo la sala de deshidratación actual.

Las cubiertas del edificio se sustituirán por la cubierta de tablero y teja cerámica.

El anteproyecto incluye las demoliciones y modificaciones de obra civil necesarias, así como el desmontaje de los equipos e instalaciones que se dejarán fuera de servicio, su traslado y gestión como residuo, en su caso, y el desmantelamiento de las instalaciones auxiliares que lo requieran.



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.

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

- a.
- b.
- c.
- ...

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

- a.
- b.
- c.
- ...

No procede, se han propuesto medidas concretas a problemas concretos, no subsanados con la ejecución de la actual EDAR de Maqua (Avilés).



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 actuación proyectada alcanza satisfactoriamente los objetivos planteados. El Anteproyecto redactado cumple con las Prescripciones Técnicas Oficiales que le son aplicables en función de la naturaleza de las obras que incluye y del objeto de la misma.

Las actuaciones previstas se ejecutan mediante métodos constructivos ampliamente contrastados.

El Anteproyecto redactado cumple con los requisitos establecidos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público,



6. VIABILIDAD AMBIENTAL

El proyecto de mejora de las instalaciones de la EDAR de Maqua ha sido sometido a **trámite de Evaluación de Impacto Ambiental simplificado**, según las indicaciones de la Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología del MAPAM, del 13 de diciembre de 2017.

La Resolución de 25 de julio de 2019, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental, por la que se formula **informe de impacto ambiental** del proyecto «Anteproyecto para la mejora de las instalaciones de la EDAR de Maqua y para las actuaciones adicionales necesarias para el tratamiento de su agua residual de muy alto contenido salino, en los términos municipales de Avilés y Gozón (Principado de Asturias)», que fue Publicada en el BOE el 14 de agosto de 2019, a la vista de las propuesta de la Subdirección General de Evaluación Ambiental, resuelve que:

*“De acuerdo con los antecedentes de hecho y fundamentos de derecho alegados y como resultado de la evaluación de impacto ambiental practicada, que **no es necesario el sometimiento al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria** del proyecto «Anteproyecto para la mejora de las instalaciones de la EDAR de Maqua y para las actuaciones adicionales necesarias para el tratamiento de su agua residual de muy alto contenido salino, t.mm. Avilés y Gozón (Principado de Asturias)» ya que **no se prevén efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, siempre y cuando se cumplan las medidas y condiciones establecidas en el documento ambiental y en la presente resolución**”*

El informe de impacto ambiental menciona una serie de **medidas correctoras** a desarrollar una vez concluidas las obras, que ya se habían establecido en el documento ambiental en su apartado 7 (medidas preventivas y correctoras):

- En el caso de que exista deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a las labores de construcción, se restituirán las condiciones previas al inicio de las obras una vez concluidas estas.
- Se restituirán, en la medida de lo posible, las formas originales, mediante la inhabilitación y recuperación ambiental de aquellos accesos que no sean imprescindibles para el mantenimiento de las instalaciones.
- Se realizará un laboreo o escarificado superficial del terreno en las zonas donde el tránsito de maquinaria pesada haya compactado el suelo, dificultando así la regeneración de la vegetación, consiguiendo la aireación del suelo y la mejora de su estructura.
- Se empleará la tierra vegetal almacenada para el relleno de las zanjas excavadas, siguiendo siempre un orden inverso al de su extracción, de manera que no resulte afectado el perfil edáfico.
- En las zonas donde la capa vegetal haya sido eliminada, se realizará un aporte de tierra vegetal de al menos 20 cm con el fin de que el suelo recupere sus propiedades físicas y bióticas de manera que resulte adecuado para albergar de nuevo una cubierta vegetal.
- Con el objetivo de devolver las zonas afectadas por las obras a su estado original, se procederá a realizar una restauración del terreno.

Igualmente el informe de impacto ambiental hace hincapié en la importancia de que el documento ambiental incluya un **Plan de Vigilancia Ambiental**, que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras propuestas, que se desarrolla en el apartado 8 del documento ambiental.

El informe de impacto ambiental considera conveniente incluir las **medidas propuestas por la Subdirección General para la Protección del Mar de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar**, que fueron remitidas a la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental, el 19 de julio de 2019, y que indican lo siguiente:

- La EDAR existente y la ampliación in situ de la misma, se encuentran fuera de la ribera del mar y de los primeros 20 metros de la zona de servidumbre de protección, pero íntegramente en dominio público marítimo terrestre (DPMT). Además, el emisario de Xagó atraviesa de forma transversal la zona de influencia, la servidumbre de protección y el DPMT vertiendo finalmente en la zona de aguas del Puerto de Avilés, en el mar Cantábrico.

En relación con la ocupación del DPMT por la actual EDAR y su ampliación proyectada, así como por la ocupación por un pequeño tramo del emisario Xagó en la zona de baño de la playa, se requiere antes de ejecutar las obras, la obtención del correspondiente título de ocupación del DPMT (Reserva a favor del Organismo de Cuenca), de conformidad con lo establecido en el Título III de la Ley de Costas.

La ocupación terrestre con el emisario Xagó en zona de servidumbre de protección estará sujeta a la autorización de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de los preceptivos informes regulados en la normativa sectorial de costas.



El emisario de Xagó parece verter en la zona II del puerto. Por lo que se estará a lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y Marina Mercante, requiriéndose para el vertido autorización de la Administración competente, sin perjuicio de la autorización o concesión de ocupación de dominio público que en su caso otorgará la Autoridad Portuaria.

- El entorno marino en el que se encuentra el punto de vertido de la EDAR forma parte de la Demarcación Marina Noratlántica, establecida en la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino. El trazado del emisario y el punto de vertido se encuentran en **Paisaje Protegido** del Cabo Peñas y los **espacios de la Red Natura 2000 ZEPA ES0000318 y ZEC ES 1200055**, ambos denominados «Cabo Busto-Luanco». El punto de vertido se sitúa a una distancia aproximada 550 m de los límites de la **ZEPA ES0000494 «Espacio Marino de Cabo Peñas»**. Al tratarse de una zona de gran sensibilidad ambiental se considera conveniente que el Programa de Vigilancia y Control del vertido de la depuradora incorpore el seguimiento del efecto del vertido sobre las comunidades bentónicas marinas del entorno del punto de vertido.
- Por otro lado, las aguas procedentes del aliviadero cercano a la Ría de Avilés, pueden arrastrar hidrocarburos y basuras al medio marino próximo. Por ello resulta conveniente que se instalen elementos que permitan detener estas sustancias tales como separadores de grasa, cámaras para la sedimentación de sólidos o rejillas.
- Las instalaciones planteadas se ubican fuera del espacio marino, junta a la ría de Avilés, no proponiéndose ninguna actuación en el medio marino. Por este motivo, la ejecución de lo proyectado no tendrá un efecto directo o indirecto, en fase de obras, sobre la biodiversidad marina. En relación a los efectos en el medio marino en la fase de funcionamiento, la EDAR es una instalación existente, que vierte actualmente el efluente depurado en sus instalaciones a través del emisario submarino de Xagó. El proyecto propuesto supone una mejora en la calidad del efluente que es vertido al mar, y cabe prever que mejorará la calidad de las aguas en el entorno en el que se encuentra. En consecuencia esta actuación, puede contribuir a mejorar el estado ecológico del medio marino de esta zona.

El documento ambiental analiza diversas alternativas:

- **De emplazamiento** (alternativa 1: en los terrenos de Junta del puerto de Avilés, en margen izquierda de la ría; y alternativa 2: terrenos del polígono industrial de Maqua, en la margen derecha de la ría)
- **Y de diseño de las actuaciones** (alternativa 0, sistema doble etapa, media carga, SBR y MBBR e IFAS)

La alternativa que minimiza los impactos ambientales es la emplazada en los terrenos del polígono de Maqua, que emplea un sistema de depuración MBBR e IFAS.

1. DESARROLLO SOBRE AFECCIONES A ESPACIOS RED NATURA 2000

Durante la ejecución de las obras no hay afección directa o indirecta a los espacios RN2000. Durante la fase de explotación, presumiblemente la actuación supondrá una mejora en la calidad de las aguas del entorno. Aun así la **Subdirección General para la Protección del Mar de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar**, considera conveniente que el Programa de Vigilancia y Control del vertido de la depuradora incorpore el seguimiento del efecto del vertido sobre las comunidades bentónicas marinas del entorno del punto de vertido. También considera conveniente instalar elementos que permitan detener basuras e hidrocarburos arrastrados por el aliviadero de la instalación a la ría (cámaras para la sedimentación de sólidos o rejillas.....)

Cuestionario: ¿afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de su protegido, ruptura de cauce, etc) o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante construcción o explotación por reducción de aportes hídricos, creación de barreras, etc.)?

A) DIRECTAMENTE (f. obra)	B) INDIRECTAMENTE (f. obra)
a) Mucho	a) Mucho
b) Poco	b) Poco
c) Nada X	c) Nada X
d) Le afecta positivamente	d) Le afecta positivamente
A) DIRECTAMENTE (f. explotación)	B) INDIRECTAMENTE (f. explotación)
a) Mucho	a) Mucho
b) Poco	b) Poco
c) Nada X	c) Nada
d) Le afecta positivamente	d) Le afecta positivamente X



La ejecución de las obras no supondrá la ocupación de ningún espacio de interés ni la afección directa o indirecta a algún LIC o espacio natural protegido, más allá de la mejora de la calidad del agua del mar Cantábrico

2. DESARROLLO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PREVISTOS

En el capítulo 6 del documento ambiental se identifican los factores del medio en fase de obras y los impactos que sobre cada uno de ellos se han detectado:

Clima y Cambio climático	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
Geología, Geomorfología y Edafología	- Alteración por excavación y movimiento de tierras necesarios para instalación de las nuevas estructuras y la mejora de las existentes. - Ocupación y compactación de suelos. - Pérdida de suelos; pérdida de productividad y retroceso en el proceso de evolución edáfica.
Hidrología	- Modificación del régimen de escorrentía por construcción de instalaciones nuevas y modificación de las existentes. - Riesgo de degradación de la calidad de agua de los cursos fluvial contaminación. - Riesgo de alteración de la charca artificial de carácter temporal si dentro de la parcela.
Vegetación	- Afecciones directas por desbroce.
Fauna	- Afecciones directas
Paisaje	- Pérdida de naturalidad por presencia de maquinaria y mano de obra
Calidad del aire	- Aumento de sólidos y partículas en suspensión. - Contaminación atmosférica provocada por la maquinaria.
Calidad acústica	- Aumento del nivel sonoro por el funcionamiento de la maquinaria.
Espacios Naturales Protegidos	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
Sistema Territorial	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
Sistema Cultural	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
Sistema Económico	- Creación de puestos de trabajo o desarrollo de los existentes

Se identifican los factores del medio en fase de explotación y los impactos que sobre cada uno de ellos se han detectado:

Clima y Cambio climático	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
Geología, Geomorfología y Edafología	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
Hidrología	- Modificación del régimen de escorrentía por presencia de las nuevas instalaciones de la EDAR.



	- Mejora de la calidad del agua del mar Cantábrico y de la ría de Avilés por aguas residuales mejor depuradas.	
Vegetación	- Efecto indirecto por la mejora de la calidad del agua del medio receptor (mar Cantábrico y ría de Avilés) por la mejora en la depuración del vertido de aguas residuales.	
Fauna		
Paisaje	- Pérdida de naturalidad por la presencia de las nuevas instalaciones de la EDAR.	
Calidad del aire	- Producción de olores.	
Calidad acústica	- Generación de ruidos.	
Espacios Naturales Protegidos	- Mejora de la calidad del agua del mar Cantábrico y la ría de Avilés por la mejora en la depuración de vertidos de aguas residuales; Afección positiva indirecta sobre la ZEPA Espacio Marino del Cabo Peñas, la ZEPA y ZEC Cabo Busto-Luanco, Monumento natural de Charca de Zeluán, Monumento natural Playa del Espartal y el Paisaje Protegido del Cabo Peñas.	
Sistema Territorial	- Mejora del sistema de saneamiento. - Inclusión dentro del DPMT.	
Sistema Cultural	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	
Sistema Económico	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	

A continuación se caracterizan y valoran aquellos impactos considerados significativos:

Factores	Fase de obras	Fase de explotación
Clima y Cambio climático	ND	ND
Geología, Geomorfología y Edafología	COMPATIBLE	ND
Hidrología	COMPATIBLE	COMPATIBLE (+)
Vegetación	COMPATIBLE	COMPATIBLE (+)
Fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE (+)
Paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Calidad del aire	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Calidad acústica	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Espacios Naturales Protegidos	ND	COMPATIBLE (+)
Sistema Territorial	ND	COMPATIBLE (+)
Sistema Cultural	ND	ND
Sistema Económico	COMPATIBLE (+)	ND

ND-no se han detectado impactos significativos
(+)- impacto con signo positivo

3. **DESARROLLO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PREVISTAS EN EL DOCUMENTO AMBIENTAL:** (ver capítulo 7 del documento ambiental)

A. MEDIDAS PREVENTIVAS/PROTECTORAS:

1. Minimización de alteración de la geología y edafología

Fase de obra

Se supervisará el terreno y se delimitará el área que sea estrictamente necesario afectar, controlando las operaciones de movimiento de tierras, especialmente en las zonas próximas al límite de la parcela.

Serán utilizados preferentemente aquellos caminos y pistas existentes, habilitando nuevos accesos sólo en caso



necesario. Estas nuevas vías serán analizadas minuciosamente de manera que se asegure la mínima afección,

Se procederá a la separación y almacenamiento de la capa de tierra vegetal existente, en montículos o cordones que no sobrepasen los 2 m de altura con el fin de que conserven sus propiedades orgánicas y bióticas. Esta operación se realizará siempre que se dé un espesor de suelo superior a 30 cm y la pedregosidad sea inferior al 40% de su volumen.

2. Minimización de alteración de la calidad del agua

Fase de obra

Se extremarán las medidas de seguridad en la manipulación de aceites y carburantes utilizados por la maquinaria de obra.

No se acumularán residuos, tierras, escombros, material de obra ni cualquier otro tipo de material o sustancia en zonas de pendiente próximas al límite de la parcela, ni interfiriendo la red natural de drenaje, de modo que se evite su dispersión o su incorporación a las aguas en caso de lluvia o escorrentía superficial.

Se desarrollarán revisiones periódicas de la maquinaria empleada en la ejecución de las obras, con el fin de evitar pérdidas de combustible, aceite, un consumo excesivo, etc. Estas revisiones, así como los cambios de aceite, lavados, repostaje, etc., se llevarán a cabo en talleres adecuados. Si no fuera posible, se habilitarán áreas específicas, donde se impermeabilizará el sustrato para impedir infiltraciones y se dispondrá de un sistema de recogida de efluentes.

Los residuos generados en las labores de mantenimiento de la maquinaria, serán entregados a un gestor autorizado para su correcto tratamiento, reciclaje o recuperación. Hasta ese momento, serán depositados en contenedores apropiados a sus características, preparados para tal fin.

Se balizará adecuadamente la charca artificial de carácter temporal ubicada dentro de la parcela en la que se realizarán los trabajos, evitando la afección a la misma.

Fase de explotación

El vertido de agua residual depurada se ajustará estrictamente a lo establecido en la autorización de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y a la legislación vigente.

Las labores de mantenimiento y vigilancia que sean susceptibles de generar residuos serán realizadas extremando las medidas de seguridad.

Igualmente, su almacenamiento se realizará en lugares autorizados al efecto hasta su puesta a disposición de gestor autorizado para su tratamiento, reciclaje o recuperación.

3. Minimización de afecciones a la vegetación

Fase de obra

Se supervisará el terreno y se delimitará el área que sea estrictamente necesario afectar, controlando las operaciones de movimiento de tierras, especialmente en las zonas próximas al límite de la parcela.

En caso de que sean detectadas especies de interés (descritas o no en el presente documento), éstas serán delimitadas, estableciéndose una banda de protección en torno a ellas, de manera que no sea posible ejercer sobre ella afección de ningún tipo.

Los accesos, zonas de acopio de materiales, parque de maquinaria e instalaciones auxiliares al servicio de las obras, se diseñarán de forma que la superficie afectada sea la mínima posible.

Se prohibirá el vertido de todo tipo, basuras o restos de la obra, en particular de hormigón excedentario, debiendo realizar un seguimiento minucioso del cumplimiento de esta prohibición.

Se llevará a cabo la desinfección de la maquinaria y de los equipos para evitar al máximo la dispersión del plumero (*Cortaderia selloana*).

Fase de explotación

El vertido de agua residual se ajustará estrictamente a lo establecido en la autorización de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y a la legislación vigente.

Las labores de mantenimiento y vigilancia que sean susceptibles de generar residuos serán realizadas extremando las medidas de seguridad. Igualmente, su almacenamiento se realizará en lugares autorizados al efecto hasta su puesta a disposición de gestor autorizado para su tratamiento, reciclaje o recuperación.



4. Minimización de afecciones a la fauna

Fase de obra

Se evitará cualquier tipo de molestia o persecución a los animales que se mantuvieran en proximidades de las obras.

Los nidos de especies protegidas que se detecten, se respetarán en todas las fases, a no ser que interfieran en el correcto funcionamiento de las instalaciones o se estime un verdadero riesgo para la propia ave.

En el caso de que se considere necesaria la retirada de algún nido, se deberá identificar previamente la especie afectada, y, una vez concluida la época de nidificación, y siempre con el visto bueno del órgano ambiental, se llevará a cabo la retirada de los nidos de las especies no protegidas.

Fase de explotación

Las labores de mantenimiento y vigilancia que sean susceptibles de generar residuos serán realizadas extremando las medidas de seguridad. Igualmente, su almacenamiento se realizará en lugares autorizados al efecto hasta su puesta a disposición de gestor autorizado para su tratamiento, reciclaje o recuperación.

5. Minimización de alteración del paisaje

Fase de obra

La superficie ocupada, tanto temporal como permanentemente, será la mínima necesaria.

En las edificaciones, se emplearán elementos, materiales y colores adecuados a las construcciones adyacentes, con el fin de minimizar las afecciones paisajísticas de las instalaciones.

Las nuevas instalaciones se adecuarán arquitectónicamente a los existentes en su entorno.

En todas las obras y maniobras a realizar, se evitará dejar escombros, desperdicios u otro tipo de materiales no presentes en la zona antes del inicio de los trabajos, procediendo, una vez concluidas, al traslado a vertedero de los materiales de desecho que no hayan sido reutilizados.

6. Minimización de alteración de la calidad del aire

Fase de obra

Las tareas de movimiento de tierras se llevarán a cabo, en la medida de lo posible, en días en que la fuerza del viento no implique un alto riesgo de suspensión de materiales.

El material removido será acopiado adecuadamente, regándolo ante la previsión de vientos, evitando así la suspensión de los materiales más finos del suelo.

Los camiones que deban transportar material de consistencia pulverulenta serán cubiertos con una lona, con el fin de evitar la incorporación de partículas al aire.

Se procederá al riego periódico de todas aquellas vías de acceso a la obra que estén desprovistos de capa asfáltica de rodadura, para reducir al mínimo el levantamiento de polvo durante la fase de construcción.

Se optimizará el uso de los vehículos permitiendo el máximo ahorro de combustibles que resulte operativamente posible con el objetivo de reducir los costes ambientales en cada actividad que los involucre.

Se procederá a la revisión periódica de todos los motores de combustión interna empleados en obra con el fin de asegurar que se cumplan los límites de emisión de contaminantes previstos en la legislación.

7. Minimización del incremento de nivel sonoro

Fase de obra

Previamente al inicio de esta fase se temporalizarán las obras de forma adecuada, proyectando las actuaciones más ruidosas de forma que no coincidan en el tiempo.

Se desarrollará un mantenimiento adecuado de la maquinaria, lo cual eliminará los ruidos de elementos desajustados o desgastados.

8. Potenciación del medio socio-económico

Fase de obra

Los impactos identificados en este ámbito son fundamentalmente de signo positivo, lo que no impide la adopción de medidas que fomenten estos efectos.



Se potenciará al máximo la subcontratación de empresas de construcción de la zona afectada, como medida de desarrollo de la economía de la comarca, excepto en aquellos casos que se requiera cierta especialización inexistente en el ámbito del proyecto.

9. Minimización de afecciones al sistema cultural

Fase de obra

En caso de que fuese detectado cualquier elemento susceptible de contener significado arqueológico se paralizarán las obras cautelarmente y se remitirá un informe a la Consejería de Educación y Cultura, la cual determinará las directrices a desarrollar.

10. Minimización de riesgos

Fase de obra

Se señalará perfectamente la zona de obras, aplicando todas las medidas de seguridad y salud necesarias para evitar accidentes.

La maquinaria que funcione defectuosamente será sustituida inmediatamente.

B. MEDIDAS CORRECTORAS a desarrollar una vez concluidas las obras:

En el caso de que exista deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a las labores de construcción, se restituirán las condiciones previas al inicio de las obras una vez concluidas éstas.

Se restituirán, en la medida de lo posible, las formas originales, mediante la inhabilitación y recuperación ambiental de aquellos accesos que no sean imprescindibles para el mantenimiento de las instalaciones.

Se realizará un laboreo o escarificado superficial del terreno en las zonas donde el tránsito de maquinaria pesada haya compactado el suelo, dificultando así la regeneración de la vegetación. Con ello se conseguirá la aireación del suelo y la mejora de su estructura.

Se empleará la tierra vegetal almacenada para el relleno de las zanjas excavadas, siguiendo siempre un orden inverso al de su extracción, de manera que no resulte afectado el perfil edáfico.

En las zonas donde la capa vegetal haya sido eliminada, se realizará un aporte de tierra vegetal de al menos 20 cm con el fin de que el suelo recupere sus propiedades físicas y bióticas de manera que resulte adecuado para albergar de nuevo una cubierta vegetal.

Con el objetivo de devolver las zonas afectadas por las obras a su estado original, se procederá a realizar una restauración del terreno.

4. DESARROLLO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL:

El cumplimiento de estas medidas será supervisado durante la ejecución de las obras, mediante la aplicación y seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, descrito en el apartado 8 del documento ambiental.

5. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS QUE PARA LA REALIZACIÓN DE NUEVAS ACTUACIONES SEGÚN ESTABLECE LA DIRECTIVA MARCO DE 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, haciendo referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.

- Justificación: Esta actuación tiene como objetivo la mejora de la calidad de las masas de aguas al ser su finalidad el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE.



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.

5.1 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*): _____

Justificación:

5.2. 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

Justificación:

5.3 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

Justificación:



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	
Construcción	26.978,78
Equipamiento	
Asistencias Técnicas	1.401,88 (Dirección Obra) + Redacción Pyto 400.00 €,
Beneficio Industrial (6% PEM)	1.726,84
Gastos generales (13% PEM)	3.741,49
IVA (21 %)	7.192,29
Total (Presupuesto Base de Licitación)	41.441,27

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	41.441,27
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	
Prestamos	
Fondos de la UE	
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
Total	41.441,27

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	
Energéticos	
Reparaciones	
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
Total	4.004,94



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

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

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

Una vez finalizada la actuación se entregará al Principado de Asturias que realizará o encomendará la explotación y mantenimiento de la misma. Los costes asociados los cubrirá por medio del cobro del Canon de saneamiento

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.



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: La construcción de las obras requerirá el uso de diversos recursos humanos y materiales. Dichos recursos procederán, en gran parte, de la zona de influencia de la actuación, lo que se traduce en un incremento de empleo, directo e indirecto, y de los factores asociados.

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

- a. Beneficio Ambiental

Justificar: El objetivo del Anteproyecto es minimizar las afecciones negativas al dominio público marítimo-terrestre al conseguir un efluente que cumpla con los requisitos fijados en la legislación vigente (Directiva 91/271/CEE).

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

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

Justificar: No se afecta a zona de interés cultural alguna.



9. CONCLUSIONES

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

El proyecto es:

1. Viable

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable

Nombre: Jesús José Solís García

Cargo: Jefe de Servicio

Institución: Confederación Hidrográfica del Cantábrico

(Firmado electrónicamente)

CONFORME,
El Director Técnico de la
Confederación Hidrográfica del Cantábrico
Luis Gil García
(Firmado electrónicamente)





Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: ANTEPROYECTO PARA LA MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE LA EDAR DE MAQUA Y PARA LAS ACTUACIONES ADICIONALES NECESARIAS PARA EL TRATAMIENTO DE SU AGUA RESIDUAL DE MUY ALTO CONTENIDO SALINO. CLAVE: 01.333-0414/2101.

Informe emitido por: CH DEL CANTABRICO

En fecha: NOVIEMBRE 2019

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 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.
- 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 15 de Noviembre de 2019

EL JEFE DE SERVICIO

Miguel Francés Mahanud

EL SUBDIRECTOR GENERAL
DE INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGIA

Daniel Sanz Jiménez

EL DIRECTOR GENERAL DEL AGUA

Manuel Menéndez Prieto

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

Hugo Morán Fernández



18/11/19