

INFORME DE VIABILIDAD DEL **PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA EDAR DE ARRECIFE Y MEJORA DEL TRAMO TERRESTRE DEL EMISARIO** PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS

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

DATOS BÁSICOS

Título de la actuación: **AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE ARRECIFE Y MEJORA DEL TRAMO TERRESTRE DEL EMISARIO (MUNICIPIO DE ARRECIFE). ISLA DE LANZAROTE**

Clave de la actuación:
12.335-0512/2111

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
Arrecife	Las Palmas	Canarias
San Bartolomé	Las Palmas	Canarias

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:
S.M. Estatal Aguas de las Cuencas de España S.A.

<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	C/Agustín de Betancourt, 25, 4º planta	jeronimo.moreno@acuaes.com	915986270	

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)

La EDAR de Arrecife está situada en la carretera que va desde Arrecife a San Bartolomé a 3,6 km de la capital, en el T.M. de Arrecife. La EDAR de Arrecife trata las aguas residuales urbanas generadas en la capital de la isla (núcleo urbano de Arrecife), y en los principales núcleos del municipio de San Bartolomé (San Bartolomé y Playa Honda). Además, se regenera parte del agua depurada según demanda para su reutilización agrícola y para zonas ajardinadas.



Planta general de la EDAR de Arrecife existente

Las características más importantes de diseño de la EDAR de Arrecife existente son:

• Caudal diario	8.000	m ³ /día
• Caudal punta horario	668	m ³ /h
• Caudal medio horario	334	m ³ /h
• DBO5 entrada	450	mg/l
• DQO entrada	850	mg/l
• SS entrada	300	mg/l
• SS salida secundario	< 35	mg/l
• DBO5 salida secundario	< 25	mg/l
• SS salida terciario	< 3	mg/l
• DBO5 salida terciario	< 10	mg/l
• Conductividad entrada	2.500	µS/cm
• Conductividad salida	1.000	µS/cm

La EDAR consta de las tres líneas clásicas: Agua, Fango y Tratamiento Terciario. Estas tres líneas de tratamiento engloban los procesos físicos (tamizado, decantación, concentración, espesamiento, etc.) y el proceso fundamental de la depuradora, el denominado Proceso Biológico de Fangos Activos, consistente en la oxidación bioquímica de las materias contaminantes presentes en el agua residual hasta su conversión en elementos inertes o tolerables.

La modificación más relevante realizada hasta la fecha ha sido la sustitución del sistema de tratamiento terciario por el deterioro de las membranas del sistema inicialmente existente. El nuevo sistema terciario consta en la actualidad de cuatro filtros de arena con capacidad de producción de 6.000 m³/día. El exceso de sales es una de las mayores preocupaciones existentes en la planta debido a la reutilización del agua para fines agrícolas, ya que el contenido de sales en el agua de regadío es uno de los factores más importantes en la gestión del agua tratada en la EDAR Arrecife. Un alto contenido en sales presentes en el agua supone un aporte de sales al suelo que termina afectando a la productividad del cultivo, degradando la estructura de la tierra y generando problemas de contaminación en las aguas subterráneas. Tampoco se dispone de ningún tanque de laminación que permita controlar también la temperatura y las puntas de caudal. Existen dos filtros en las instalaciones para la detección de los caudales con alta conductividad. Uno en la decantación primaria (>6000 µS/cm) para proteger el cultivo del biológico, y otro en el terciario (>3000 µS/cm) para proteger a los regantes. Cuando los caudales tratados superan estos valores directamente derivan al by-pass del emisario.

El efluente tratado de la EDAR es vertido a través de un emisario que cuenta con sendos tramos terrestre y submarino. Según los datos extraídos del censo de vertidos proporcionado por la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, el sistema de vertido al mar de la EDAR Arrecife, el denominado como emisario submarino "Puerto de Naos" se identifica como una presión por agua residual urbana e industrial, de tipo puntual y con afección no apreciable. La autorización de vertido cuenta con concesión otorgada con fecha 3/12/2013 por 10 años. La tubería inicia su trazado a una cota aproximada de 130 metros sobre el nivel del mar en la EDAR de Arrecife, ubicada tierra adentro en la zona denominada Vega de Yágamo, al sur de Montaña Mina y afectando a terrenos del municipio de Arrecife y de San Bartolomé. El tramo terrestre de la conducción, el cual está enterrado en su totalidad, tiene varios kilómetros de longitud (7,214 km) y atraviesa el núcleo urbano de Arrecife para llegar a la costa e introducirse en el mar, 619 m, donde alcanza la batimétrica de 40 m.

A día de hoy, la EDAR Arrecife se encuentra al límite de su capacidad de tratamiento, tanto en el caudal de agua bruta como en la concentración de la carga que ésta contiene. La actual EDAR, diseñada en origen para 60.000 habitantes-equivalentes, soporta diariamente caudales medios de entrada próximos a los de diseño, pero con caudales punta que lo superan ampliamente. La entrada de agua se concentra en determinadas franjas horarias, por lo que, con la ejecución de un depósito de homogeneización en la cabecera del pretratamiento se resolvería uno de los principales problemas que existen. Además, en determinadas épocas del año la carga entrante es superior a la que fue adoptada en el diseño del tratamiento. El mayor problema reside en la carga media de DBO₅ que recibe la planta, que habitualmente supera los 450 mg/l para los que fue diseñada, que ya es un valor generoso. Valores medios de DBO cercanos a los 700 mg/l en algunos meses son muy altos para aguas residuales urbanas, incluso considerando también los vertidos industriales. Respecto a los parámetros de salida, actualmente no se controla la eliminación de nutrientes.

Todos estos hechos provocan que en ocasiones resulte muy complicado depurar correctamente el agua residual poniendo en riesgo la producción de agua para riego. Habiéndose informado de problemas para alcanzar el caudal que se demanda a la planta para riego y otros usos y a la vista de los resultados de las analíticas y caudales, se verifica la necesidad de reforzar parte de los elementos de la planta, entre otros:

- La decantación primaria, con un tratamiento que permita reducir más las cargas contaminantes en su entrada al reactor biológico.
- Los volúmenes de las dos balsas biológicas, que, con criterios actuales, son insuficientes para procesar toda la carga contaminante con garantía. La edad del fango que se está registrando es inferior a cuatro (4) días, cuando lo recomendable sería estar por encima de los cinco (5) días.
- La capacidad hidráulica de la decantación secundaria.

Además de ampliar la capacidad de tratamiento, para garantizar el buen funcionamiento de la EDAR, es necesario también proceder a actualización y mejora de gran parte de los equipos existentes puesto que muchos de ellos están deteriorados, al fin de su vida útil o incluso algunos de ellos fuero de uso.

En lo que se refiere al emisario, el punto de vertido al mar existente no presenta problemas y se considera que es la mejor alternativa para el litoral del municipio. Tan solo se han identificado algunos inconvenientes puntuales en el trazado terrestre, así como algunos tramos de tuberías deteriorados. Por estos motivos, se mantendrá el punto de vertido al mar y gran parte del trazado actualmente existente para el tramo terrestre, planteando únicamente alternativas en algunas partes del trazado de este último, las cuales supongan una mejora de las condiciones hidráulicas de la conducción y una reparación de los tramos de tuberías que se encuentran deterioradas en las zonas críticas ya definidas en apartados anteriores.

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

La necesidad del proyecto de “AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE ARRECIFE Y MEJORA DEL TRAMO TERRESTRE DEL EMISARIO” deriva de la imposibilidad de resolver la problemática anterior con las instalaciones existentes.

Son objeto del proyecto el diseño, el cálculo, la descripción, medición, valoración y establecimiento de las normas técnicas necesarias de las obras e instalaciones que mejor se adaptan a los condicionantes Técnico-económicos, expuestos en el Pliego de Bases, para finalmente licitar y ejecutar las obras de Ampliación y Mejora de la Estación de Aguas Residuales de Arrecife y Mejora del Tramo Terrestre del Emisario (Municipio de Arrecife) y que se relacionan a continuación:

- Mejora y adecuación de las instalaciones existentes en la EDAR.
- Ampliación de la capacidad de tratamiento de la EDAR.
- Mejora y adecuación de la Conducción de vertido.

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:

Esta actuación ha sido declarada de interés general del Estado por el artículo 36.5 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional y está incluida en la modificación nº1 del Adicional del Convenio de Gestión Directa de ACUAES (nov 2019).

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:

La adecuación de las instalaciones para aumentar su capacidad de tratamiento, adecuándose a los caudales y cargas de agua residual recibidos, así como las actuaciones en la conducción de vertido, redunda en una mejora de las aguas de la masa de agua marina receptora del vertido.

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:

No es objeto de la actuación, ya que se trata de mejoras en la EDAR y el emisario, así como la restitución del agua tratada al medio marino.

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:

No es objeto del proyecto.

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

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

Justificar la respuesta:

La remodelación de las instalaciones de la EDAR permitirá hacer frente a los caudales y cargas crecientes, los cuales, si no se ejecutara la actuación, sobrepasarían la capacidad de tratamiento de la EDAR y conllevaría por tanto un vertido de agua insuficientemente tratadas.

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

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

Justificar la respuesta:

No es objeto del proyecto.

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:

Evitando futuras descargas de agua insuficientemente tratadas.

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:

No es objeto de la actuación.

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

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

Justificar la respuesta:

No es objeto de la actuación.

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

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

Justificar la respuesta:

No se incide en el caudal ecológico.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

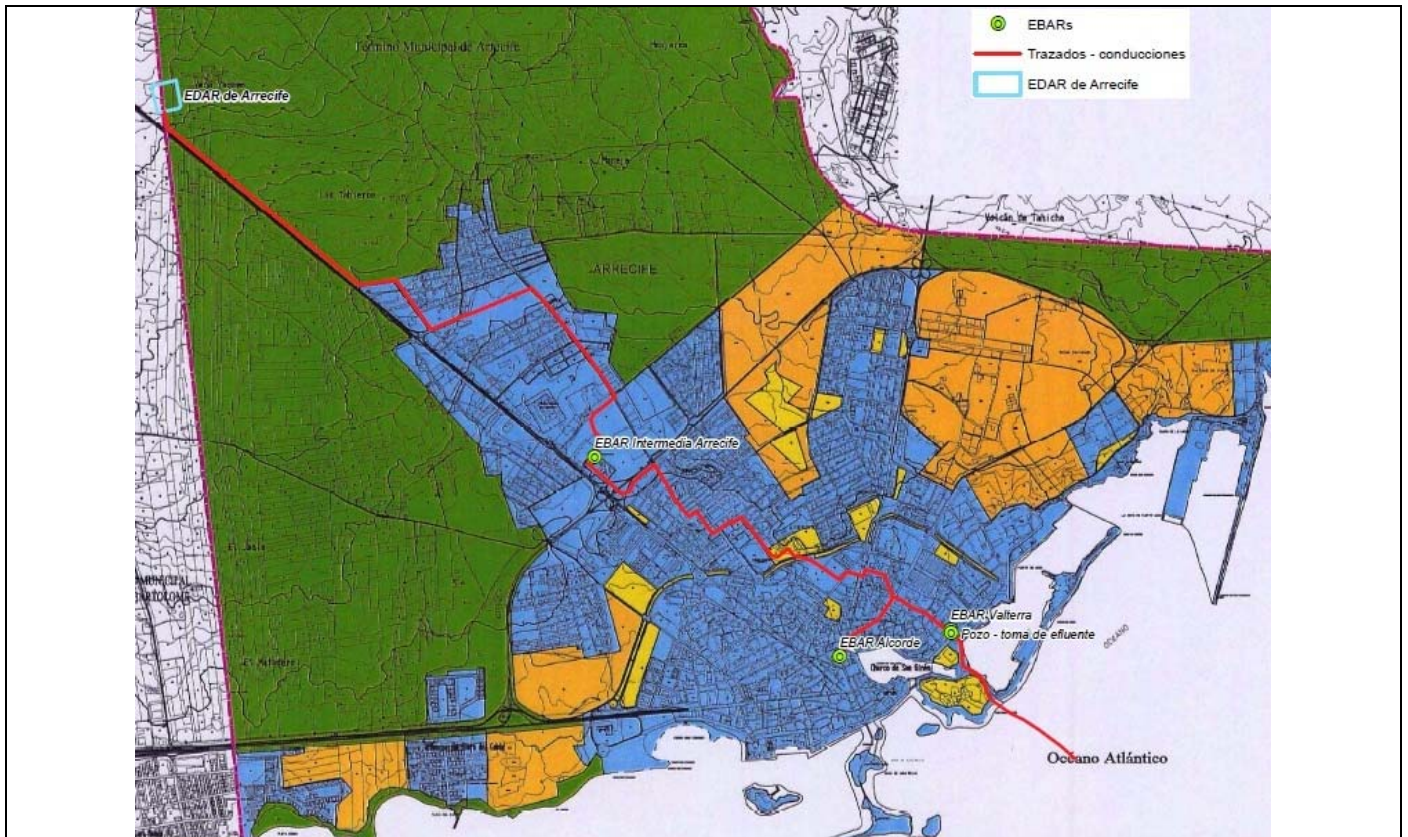
Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación (si es posible indicando sus coordenadas geográficas), un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

LOCALIZACIÓN

El municipio de Arrecife es la capital de la isla de Lanzarote, y se encuentra situado en la costa este de dicha isla. Para la depuración de las aguas residuales generadas en las aglomeraciones de Arrecife, Playa Honda, El Cable y San Bartolomé se dispone de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), denominada Arrecife II, que lleva en funcionamiento desde el año 2003. Dicha EDAR se encuentra ubicada tierra adentro en la zona denominada Vega de Yágamo, al sur de Montaña Mina y afectando a terrenos del municipio de Arrecife y de San Bartolomé. Las coordenadas UTM de la ubicación de la EDAR son X: 637.568,85; Y: 3.207.660,08.



El tramo terrestre de la conducción, enterrado en su totalidad, tiene 7,2 kilómetros de longitud y atraviesa el núcleo urbano de Arrecife para llegar a la costa e introducirse en el mar 619 m, donde alcanza la batimétrica de 40 m. Las coordenadas UTM donde finaliza la conducción de vertido son X: 642.639; Y: 3.204.038; Z: -40.



Trazado de la conducción de vertido de la EDAR Arrecife al mar

DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Para solventar la problemática descrita antes, el proyecto recoge una serie de actuaciones, tanto sobre la EDAR como sobre la conducción de vertido. A continuación, se describen de manera general dichas actuaciones:

Línea de agua, pretratamiento:

Tanto la obra de llegada actual, como el desbaste de S. Bartolomé y los desarenadores actuales, serán demolidos una vez construidas, y puestas en marcha, las nuevas instalaciones que, a continuación, se describen.

Se diseña una nueva arqueta de recepción de las aguas residuales procedentes del Bombeo Intermedio y del colector de S. Bartolomé. Se prevé un aliviadero y una arqueta para realizar un by-pass parcial o total de las instalaciones. Como colector de by-pass existe una tubería de Ø500 mm que conecta con el emisario terrestre.

Se realiza un nuevo desbaste para la totalidad del caudal de entrada a la planta, formado por 2+1 canal de reserva dotado, cada uno, con un tamiz automático de paso 3 mm.

Los nuevos desarenadores estarán formados por tres unidades, cada una de ellas con dos canales paralelos de 13 m de longitud y ancho 2 m para el desarenado y desemulsionado y el otro, de ancho 1 m y separado por un deflector metálico, funciona como desengrasador. El aporte de aire se realiza mediante aireadores sumergidos. Para la retirada de las arenas y grasas se dispone de tres puentes móviles dotados de bomba de arenas y rasqueta de grasas y sobrenadantes. Las grasas y sobrenadantes recolectados y retirados por las rasquetas de los puentes, se llevan a un desengrasador con capacidad para 5 m³/h.

Línea de agua, tratamiento primario:

A la salida de los desarenadores-desengrasadores se dispone de una arqueta de reparto de agua a los tres decantadores (dos existentes y uno de nuevo ejecución).

Los decantadores primarios actuales, son de gravedad, y tienen un diámetro de 15 m. Se completa el tratamiento primario con la instalación de un nuevo decantador con capacidad máxima de 812 m³/h. La nueva unidad, también por gravedad, tiene un diámetro de 20m y una altura sobre vertedero de 3 m.

La extracción de los fangos primarios se realizará mediante 5 bombas de 15 m³/h y 15 m.c.a. ubicadas en dos pozos de bombeo: uno existente (2+1) y otro de nueva construcción (1+1).

Línea de agua, tratamiento secundario:

Para la protección del tratamiento biológico y regulación de la conductividad y las cargas contaminantes, se prevén dos balsas de homogeneización-regulación. En la arqueta de salida de los dos decantadores existentes, se dispondrá de una tubería de diámetro 500 mm para alimentación a las balsas de homogeneización-regulación.

Estas balsas tienen por misión regular la conductividad a los procesos biológicos almacenando, en una de ellas, las aguas con conductividades superiores a un valor determinado, y en la otra las de baja conductividad. De esta forma se asegura que la alimentación al proceso biológico será lo más uniforme posible, limitando choques de salinidad que puedan dañar al proceso biológico.

Las balsas de homogeneización-regulación están formadas por dos unidades con un volumen total de 3.080 m³. Se dispondrá de 4 agitadores sumergidos (2+2) de potencia mínima 9 kW. Para la regulación de la salinidad se dispondrá de sensores de conductividad del agua decantada y del agua de entrada al biológico.

Las balsas biológicas existentes tienen un volumen unitario de 1.045 m³ y total es de 2.088 m³. Éstas se reacondicionarán, y dispondrán de tres zonas: anaerobia, facultativa y óxica. La primera de ellas está dotada de agitadores sumergidos. La segunda dispondrá tanto 2 agitadores como difusores. Por último, la tercera zona es óxica y dispondrá de parrillas difusores sumergidos. El aporte de aire se logra mediante 2+1 soplantes.

Además, se instalará una nueva balsa biológica de 2.091 m³. Dispondrá de tres zonas: anaerobia, facultativa y óxica. La zona anaerobia estará dotada de agitadores. La segunda, la facultativa, dispondrá tanto de agitadores como de difusores. Por último, la zona óxica, dispondrá de parrillas de difusores. El aporte de aire se logra mediante 2 soplantes.

Cada balsa existente está conectada con uno de los dos decantadores actuales, de 18 m de diámetro cada uno. Los fangos sedimentados en los decantadores secundarios se extraen, para conducirlos a las instalaciones de bombeo de recirculación y fangos en exceso.

La nueva balsa dispondrá de un nuevo decantador de 25,5 de diámetro y una altura sobre vertedero de 4,10 m. Los fangos sedimentados en el decantador secundario se purgan para conducirlos a las instalaciones de bombeo de recirculación y fangos en exceso.

Línea de lodos (espesamiento, estabilización anaerobia y deshidratación mecánica):

Los fangos primarios se espesan por gravedad en una unidad de 9 m. diámetro. Los fangos secundarios se espesan por flotación en un flotador de diámetro 7,5 m. Para facilitar la flotación se dispone de un sistema de dosificación de polielectrolito catiónico.

Los fangos espesados se mezclan en dos depósitos de 72 m³ dotados con agitadores, de los cuales, mediante un bombeo, se envían al proceso de estabilización por vía anaerobia.

El digestor tiene unas dimensiones de diámetro 18,00 m y altura de 12,60 m con un volumen total de 3.206 m³, con un agitador de 5 kW.

El calentamiento de los lodos se logra mediante un intercambiador de placas. El agua caliente lo aporta una caldera de 250.000 kcal/h de potencia, que se alimenta del biogás producido en el digestor.

Los lodos estabilizados se recogen en dos depósitos agitados de 72 m³ cada uno, de donde aspiran las bombas de alimentación a centrifugadoras.

La deshidratación se ha diseñado para trabajar cinco días a la semana 7 horas diarias. Se han previsto 2 centrifugadoras nuevas de 16 m³/h de capacidad unitaria quedando una de las actuales como reserva. Se dispone de un sistema de dosificación de polielectrolito catiónico en polvo de 1.500 litros de capacidad, con sus correspondientes bombas dosificadoras. Cada centrifugadora dispondrá de una bomba de 9 m³/h para enviar los lodos deshidratados al silo de 100 m³ de capacidad.



Actuaciones en la EDAR de la alternativa adoptada (en azul)

Línea de gas y cogeneración:

El biogás generado se almacena en un gasómetro de membrana de 780 m³ de capacidad. La cogeneración dispondrá de un equipo de potencia 250 kW.

Tratamiento agua regenerada (filtración, ósmosis y desinfección):

La producción de agua regenerada máxima se ha fijado en 4.000 m³/d. En función de la calidad del agua depurada en cuanto a sólidos totales (1.600 ppm), y adoptando un factor de conversión del 80 %, la osmosis diseñada debe de tener una capacidad para generar 3.295 m³/d. La alimentación necesaria es de 4.119 m³/h.

La instalación de filtración actual con tres filtros de arena permite procesar el caudal de entrada. Para el lavado de los filtros por aire se instalan 2 soplantes (1+1) de 340 m³/h; y para el lavado con agua cuatro bombas de 240 m³/h. Después de los filtros de arena se instalan tres filtros de cartucho y, a continuación, las bombas de alimentación a la osmosis formada por cuatro (3+1) unidades de 60 m³/h. Se aprovechan tres de los bastidores existentes para instalar 75 membranas.

Para la desinfección del agua regenerada destinada a riego se emplea hipoclorito sódico. La cloración se realiza en el depósito de agua tratada. El agua regenerada es almacenada en un tanque de capacidad total de 9.000 m³, del que aspiran las bombas de impulsión hacia un depósito localizado en Montaña Mina que a su vez suministra el agua regenerada a la balsa situada en Maneje y a los depósitos de la antigua depuradora.

Otras instalaciones

Para recoger todos los escurridos de la planta y enviarlos a cabecera de la misma, se dispondrá de un bombeo de escurridos con un volumen de 100 m³ con dos bombas (1+1) de 90 m³/h.

La desodorización se realiza por vía biológica mediante un equipo de 25.000 Nm³/h

Conducción de vertido

La tubería de vertido se ha dividido en 6 zonas, en las que se prevén las siguientes actuaciones:

- Zona 1. EDAR Arrecife: Se aumenta el diámetro en esta zona a 900 mm y se ejecuta un nuevo trazado del emisario coincidente con el existente. Longitud total (m) proyectada: 147,78 m
- Zona 2. Ctra. LZ20 - C/ León Felipe - C/ Tajaraste - C/ Tenderete - Ctra. LZ3: Se aumenta el diámetro en esta zona 2 a 900 mm y se ejecuta un nuevo trazado del emisario coincidente con el existente. Longitud total (m) proyectada: 3.757,11 m.
- Zona 3. Cruce ctra. LZ3 (circunvalación): Se incrementa el diámetro en esta zona a 900 mm y se ejecuta este nuevo trazado del emisario por el paso inferior del puente de la LZ3, aprovechando para acondicionar los servicios que se van a ver afectados. Longitud total (m) proyectada: 49,95 m.
- Zona 4. Ctra. LZ3 (circunvalación) - C/ Rambla Medular: Se aumenta el diámetro en esta zona 4 a 900 mm, manteniendo parte del trazado actual y realizando modificaciones puntuales en el mismo para mejorar las condiciones hidráulicas del sistema de vertido. Longitud total (m) proyectada: 1.203,12m.
- Zona 5. C/ Rambla Medular - Inicio tramo submarino: Se mantiene el diámetro en esta zona 5 manteniendo parte del trazado actual y realizando modificaciones puntuales en el mismo para mejorar las condiciones hidráulicas del sistema de vertido. Existen muchos servicios afectados en la traza actual por lo que las actuaciones propuestas son aquellas que reducen significativamente las afecciones a los mismos. Longitud total (m) proyectada: 1.631,60 m
- Zona 6. Tramo submarino: El estado del tramo submarino de la conducción de vertido se encuentra en buenas condiciones. Las actuaciones a realizar serán menores y consisten en adecuar algunos lastres, reparar juntas y adaptar los difusores. En relación a esto último, tras el análisis del diseño actual y tras la simulación por ordenador de varias alternativas, la configuración de difusores más favorable para evitar sedimentación pasa por sellar los difusores de 150mm y eliminar los brazos de los difusores de 125 mm, manteniendo sólo las bocas de salida de 125 mm.

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).

Estudio de alternativas de la EDAR

Para las actuaciones destinadas a ampliar la capacidad de la EDAR y resolver los problemas identificados, se han considerado las siguientes alternativas para el tratamiento biológico:

Utilizando espacio adicional:

- Alternativa 1: Construir una nueva balsa biológica y mantener tres balsas con tres decantadores secundarios, transformando el biológico actual de fangos activos en un proceso MBBR con relleno plástico.
- Alternativa 2: Construir dos nuevas balsas biológicas y dos decantadores secundarios, manteniendo el proceso de fangos activos convencional con cuatro balsas y cuatro decantadores
- Alternativa 3: Construir dos nuevas balsas biológicas, un decantador secundario y un sistema de membranas, manteniendo el proceso de fangos activos con tres balsas y tres decantadores y la cuarta línea con MBR.
- Alternativa 4: Construir dos nuevas balsas biológicas y dos balsas de membranas, manteniendo el proceso de fangos activos convencional con dos balsas y dos decantadores y dos procesos biológicos con MBR.

En la parcela actual:

- Alternativa 5: Construir una nueva balsa biológica y mantener tres balsas biológicas con tres decantadores secundarios, manteniendo el biológico actual de fangos activos.

Para el tratamiento de los fangos se propone el estabilizado de los mismos mediante una digestión anaerobia. Previamente, se someterán al proceso de espesamiento en dos unidades (espesadores de gravedad para los fangos primarios y de flotación para los fangos biológicos). La estabilización anaerobia permite el aprovechamiento energético o el quemado del biogás mediante antorcha. Finalmente, se recoge también la opción de cogeneración para dicho aprovechamiento de energía y un secado solar en el caso de disponer de espacio suficiente para poder aumentar el % de la sequedad de los fangos para obtener valores del 60-80%.

Se propone disponer en la línea de agua de un depósito de laminación compartimentado en dos unidades para poder almacenar aguas con alta salinidad y aguas con baja salinidad de tal forma que el agua que llegue al biológico tenga una salinidad lo más uniforme posible. Tener un depósito de dos compartimentos permitirá al explotador mucha flexibilidad para la operación de la EDAR.

Las alternativas analizan atendiendo a criterios económicos, medioambientales y de ocupación de espacio.

Económicos:

Los costes de inversión (CAPEX) y explotación anual (OPEX) para cada alternativa, son los siguientes:

	Alterativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
CAPEX	4.623.528 €	4.427.331 €	4.809.917 €	4.839.564 €	4.443.656 €
OPEX	826.459 €	863.078 €	912.299 €	913.040 €	782.899 €

Desde el punto de vista económico, aunque los costes de construcción son importantes, solo suponen entre un 30-40 % de los costes totales a invertir durante la vida útil de la EDAR. El resto son los costes de operación y mantenimiento durante los 25 años futuros.

Atendiendo a este criterio, según los costes de construcción, la alternativa mejor es la Alternativa 2, seguido de la Alternativa 5. Por el contrario, para los costes de operación y mantenimiento, la Alternativa 5 es la más económica quedando, la Alternativa 2 con unos costes mayores.

En el cómputo global de costes, la Alternativa 5 es la mejor.

Medioambientales:

Para los aspectos medioambientales, el análisis se centra en los aspectos de ruidos y olores.

En el tema de ruidos, las alternativas mejores son la 1 y la 5, ya que el consumo energético es menor, siendo este la causa principal de los ruidos generados en la planta. La Alternativa 5 generará menor impacto respecto al ruido como consecuencia de la superficie ocupada, de tal forma que concentra la emisión de ruidos en el entorno de la superficie actual, minimizando las afecciones al entorno.

En cuanto a los olores, estos están generados por los procesos que depuran las aguas brutas y pretratadas, así como los procesos de la línea de fangos. Como todas las alternativas tienen los mismos procesos generadores de olores, no existe diferencias dignas de mención en este campo.

Ocupación de espacio:

En el futuro, existe la posibilidad de implementar procesos que reduzcan la generación de lodos (secado solar) u otras tecnologías que mejoren la capacidad de depuración de las actuales instalaciones (contaminantes emergentes, etc.).

En este aspecto, la mejor alternativa es la 5 que ocupa, exclusivamente, la actual parcela, dejando liberada las superficies colindantes susceptibles de utilizarse en el futuro.

En resumen, la alternativa seleccionada, atendiendo a todos los criterios es la Alternativa 5.

Alternativas de trazado del tramo terrestre de la conducción de vertido

Respecto a la conducción de vertido, se mantendrá el punto de vertido al mar y gran parte del trazado actualmente existente para el tramo terrestre, planteando únicamente alternativas en algunas partes del trazado terrestre que cuales supongan una mejora de las condiciones hidráulicas de la conducción y una reparación de los tramos de tuberías que se encuentran deterioradas en las zonas críticas ya definidas en apartados anteriores.

Atendiendo a las consideraciones anteriores, se abordan posibles alternativas al principal punto crítico del trazado del tramo terrestre de la conducción de vertido, que condiciona una posible modificación. El mencionado punto crítico se encuentra en el cruce con la carretera de circunvalación del municipio de Arrecife (LZ-3) la cual se ejecutó

hace pocos años y es inevitable cruzarla para poder llegar al mar. Los planteamientos de alternativas para este cruce parten de la EBAR Intermedia, punto de conexión obligado de la conducción de vertido por cuestiones de alivio de la EBAR.

En los planteamientos de modificación del trazado actual existen problemas hidráulicos al existir puntos a cotas demasiado bajas que no permitirían que la conducción de vertido sólo por gravedad. Las alternativas planteadas para dicho trazado han sido las siguientes:

.- Al sur del cruce existente con la Ctra. LZ3: Cruzar la LZ-3 al sur del punto de cruce existente, utilizando para ello el paso subterráneo viable más cercano, supone una disminución de la cota tal, que resultaría imposible retomar el punto de vertido actual por gravedad.

En el caso de optar por esta alternativa habría que modificar el punto de vertido al mar y, por tanto, afrontar las afecciones a zonas urbanas consolidadas (Playa El Cable, Playa Honda, Playa El Reducto, etc.). Además, supondría solicitar una nueva autorización de vertido, cuyos trámites ocasionarían largos retrasos en la ejecución de las obras y muy probablemente sería rechazada por la existencia de una Zona Sensible (Sebadales de Guasimeta) cercana a las posibles zonas de ubicación, además de varias playas y zonas de baño. Esta alternativa queda pues descartada.

.- Al Norte del cruce existente con la Ctra. LZ3: Cruzar la LZ-3 al Norte del punto de cruce existente, utilizando para ello un paso aéreo en construcción, de dudosa autorización de uso, supone un aumento paulatino de la cota, alcanzando los 25 m de desnivel, hace que resulte imposible sólo por gravedad retomar el trazado de la canalización actual, lo que supondría tener que ejecutar al menos un bombeo para la evacuación del agua depurada. Esta condición descarta la alternativa de desarrollo de la canalización al Norte del cruce actual de la LZ-3, por los innecesarios sobrecostos que ocasionaría en el presupuesto de ejecución de las obras y en las labores de mantenimiento de la conducción de vertido.

Por tanto, tras el análisis realizado de las diferentes alternativas de cruce posibles de la LZ-3 para cambiar el trazado del tramo terrestre de la conducción de vertido, podemos afirmar que no existen alternativas viables para dicho trazado, debiendo mantener en su mayor parte el actualmente existente.

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).

Todas las soluciones adoptadas, tanto para las conexiones exteriores como la adecuación de la EDAR, son soluciones conocidas y probadas en multitud de instalaciones, además de ser similares a las actualmente existentes en la EDAR, lo que garantiza su viabilidad técnica. Las tipologías constructivas propuestas son las habituales para las actuaciones descritas, no habiéndose propuesto aspectos especialmente novedosos.

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

El proyecto no conlleva afecciones, ni directas, ni indirectas, sobre espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, así mismo, no es previsible afección negativa sobre los hábitats de interés comunitario, ni sobre el estado de conservación de la mayor parte de las especies protegidas de flora y fauna de la isla, ni de las comunidades biológicas marinas presentes en las proximidades al punto de vertido.

El proyecto tiene por objetivo la mejora en materia de saneamiento y depuración de las aguas residuales generadas, dando solución a los problemas de incumplimiento de la Directiva 91/27/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. En este sentido la propia finalidad del mismo, redundará en beneficio de la masa de agua costera receptora del efluente depurado, a través del emisario submarino existente, generando así mismo, un efecto positivo significativo indirecto sobre el medio litoral receptor, y sobre los hábitats y especies faunísticas presentes.

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):*

El proyecto, con carácter previo a su autorización sustantiva, ha sido sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada, conforme al procedimiento previsto en la Sección 2ª del Capítulo II del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (en adelante LEA), al encontrarse considerado en el ámbito de aplicación previsto por el apartado 7.2.a) : "Proyectos considerados en el anexo II", debido a que la población equivalente de diseño para la mejora y ampliación de la planta depuradora está prevista en 110.000 habitantes equivalentes. Por tanto, se considera que la actuación está incluida en el anexo II Grupo 8d) Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad esté comprendida entre los 10.000 y los 150.000 habitantes-equivalentes.

La fase de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas, realizada conforme a lo estipulado en el artículo 46 de la LEA, fue iniciada con fecha de 3 de septiembre de 2019. Como resultado de las mismas se reciben 5 Informes de contestación emitidos por: Cabildo Insular de Lanzarote y la D.G. Planificación Territorial, Transición Ecológica y Aguas, la D. G. de Industria, D.G. de Lucha Contra el Cambio Climático y Medio Ambiente y el Servicio de Biodiversidad, todos ellos del Gobierno de Canarias.

Como consecuencia de las respuestas recibidas y del análisis realizado, el órgano ambiental solicitó, con fecha de 19 de diciembre de 2019, documentación adicional para suplir las carencias identificadas. La documentación solicitada fue remitida e incorporada en el expediente, con fecha de 13 de marzo de 2020.

Analizada toda la documentación aportada, conforme a los criterios del anexo II, el procedimiento concluye con la Resolución emitida por la Dirección Gral. de Calidad y Evaluación Ambiental, con fecha de 16 de junio de 2020 (BOE, núm: 179, de fecha 29/06/2020), por la que se formula Informe de Impacto Ambiental favorable a la ejecución del Proyecto.

Esta resolución se hizo pública también, a través de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (www.miteco.es) con fecha de 29 de junio de 2020.

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

Impactos ambientales previstos

Medio Físico

Clima

Durante la fase de ejecución de la EDAR o la sustitución de la conducción terrestre, las acciones que se llevarán a cabo no supondrán una alteración del clima o microclima del lugar, ya que son acciones puntuales y temporales. Éste no es suficiente para producir un cambio en la variable ambiental del clima. De igual manera ocurre con el proceso de cambio climático, las acciones que se van a ejecutar no derivarán efectos sobre él.

Durante la fase de explotación, las acciones que se llevarán a cabo no supondrán un impacto sobre el clima o el proceso de cambio climático. El funcionamiento de la EDAR, una vez mejorada y ampliada, tendrá un consumo energético estimado de 2,5 GWh/año (actualmente es de 1,9-2,0GWh/año), lo que supone un incremento poco significativo, por lo que el impacto se valora prácticamente como nulo.

Geología y Geotecnia

Tanto durante la fase de ejecución como la de explotación, las acciones que se van a llevar a cabo no supondrán ningún impacto sobre la geología, ya que todas ellas ocurrirán en un ambiente alterado antrópicamente.

Hidrogeología

Durante la fase de ejecución E.D.A.R. o la conducción, al no existir masas de agua subterráneas ni superficiales terrestres, éstas no se verán afectadas por las acciones llevadas a cabo. En cuanto a la masa de agua superficial costera identificada, las obras puntuales de reparación de difusores y de recolocación de lastres, no generan afecciones significativas.

Igual ocurre en la fase de explotación, las acciones que se llevarán a cabo no supondrán un impacto sobre la masa de agua costera sobre la que se vierte, a través del emisario submarino, denominada ES70LZTIV "Este de Lanzarote". La entrada en funcionamiento de la E.D.A.R., pese al incremento en volumen de agua depurada vertida, como consecuencia del aumento de capacidad de las instalaciones, no producirá ninguna afección al medio litoral, tal y como, se ha podido deducir de los estudios de dilución y dispersión simulados en los distintos escenarios posibles. Cumpliéndose en todos los supuestos, los valores de dilución exigidos por la legislación para la concentración de nutrientes.

Atmósfera

Durante el proceso de ejecución de la ampliación de la E.D.A.R. las acciones a desarrollar podrían producir emisión de polvo, gases (Compuestos orgánicos volátiles, CO₂, NO_x, etc..) y ruidos. Estas emisiones no conllevarán una alteración significativa de la calidad del aire, al desarrollarse durante un periodo concreto de tiempo, en el que además, se tomarán determinadas acciones protectoras. Por ello, se considera que la emisión de gases contaminantes, durante las obras, estará dentro de los rangos establecidos por la normativa.

Durante la fase de explotación de la E.D.A.R. las principales afecciones identificadas son las emisiones de gases debido al tráfico de vehículos en el recinto de la E.D.A.R. Estas emisiones no serán significativas debido a que el aumento de la capacidad depurativa de la E.D.A.R. no conllevará un aumento de vehículos en la zona. El tráfico generado será el de los propios trabajadores de la instalación, disminuyendo el generado por los camiones de retirada de lodos, los cuales permitirán la generación de metano, tras un tratamiento mediante digestión anaerobia. Por otro lado, el funcionamiento de la instalación, podría producir emisiones de olores. En todo caso, las instalaciones que pueden emitir esos olores se encontrarán alojadas en edificios cerrados y contarán con un sistema de desodorización.

Durante la fase de sustitución de la conducción terrestre, las principales afecciones potenciales serán similares, a saber: emisiones de polvo y/o gases debido al movimiento de maquinaria y equipos, movimientos de tierras y rellenos, reposición de firme o movimiento de equipos y maquinaria y movimientos de tierra. Estas emisiones no serán significativas debido a que dichas acciones son puntuales en ciertas zonas del trazado de la conducción, además de tomarse las medidas correctoras previstas. No se producirán grandes movimientos de tierra asociados a estas acciones. El funcionamiento de la conducción no supondrá emisión de ninguna clase a la atmósfera, por lo que no se identifica ningún impacto potencial.

Paisaje

Durante la fase de ejecución E.D.A.R., el principal impacto que se produce sobre esta variable ambiental es la debida a la ejecución de las nuevas estructuras y edificios planteados en el proyecto de ampliación de la E.D.A.R. Hay que puntualizar que estas nuevas instalaciones formarán parte de las ya existentes y se ubicarán en el mismo recinto, por lo que el impacto esperado es poco significativo. Los acopios y el movimiento de maquinaria y equipos producirán un impacto sobre el paisaje, pero únicamente durante la ejecución de las obras. Una vez finalizadas este impacto desaparece.

Durante la fase de explotación, la perturbación permanente que sufrirá esta variable ambiental será debida a la presencia permanente de las nuevas instalaciones de la E.D.A.R. Esta afección es poco significativa, ya que estas nuevas instalaciones se ubicarán dentro del recinto de la E.D.A.R. y formarán parte del complejo de la instalación. En cuanto al tráfico de vehículos, como ya se ha comentado anteriormente, será el propio producido por los trabajadores de la instalación y vehículos de proveedores y gestores, por lo que el paisaje no se verá afectado de manera significativa.

En lo que se refiere a la sustitución de la conducción terrestre, durante la fase de obras, las perturbaciones sobre esta variable ambiental se producirán de manera temporal, debido a la excavación de zanjas, los rellenos, reposición de capas firmes, movilización de equipos y maquinaria, acopio de materiales y movimientos de tierra. Hay que puntualizar que las zonas donde se llevarán a cabo estas acciones definen un paisaje predominantemente urbano, de baja calidad paisajística, por lo que se considera un impacto poco significativo. Durante la fase de explotación, el funcionamiento de la conducción no supondrá ninguna alteración al paisaje, por lo que no se identifica ningún impacto potencial.

Medio Biótico

Fauna y vegetación terrestre

Las afecciones directas sobre la fauna y la flora en la fase de obras serán mínimas puesto que la ampliación de las instalaciones de la EDAR se llevará a cabo dentro de la parcela actual, sin afectar a nuevos terrenos. Las modificaciones consideradas en el tramo terrestre de la conducción de vertido se realizarán en terreno urbanizado, y las reparaciones en el tramo submarino de la conducción de vertido son de pequeña entidad. Por ello, las perturbaciones más significativas sobre la fauna, en la fase de ejecución, estarán relacionadas con los efectos indirectos de ruidos y emisiones, como consecuencia de las acciones de excavación de zanjas, vaciados de tierra y movimiento de equipos y maquinaria, pudiendo ocasionar un cambio en los comportamientos de las especies faunísticas. A tal efecto, se han adoptado en el Proyecto medidas de protección, en la parcela de la EDAR, al objeto de minimizar la afección a las aves, y en concreto, a la hubara (*Chlamydotis undulata fuertaventurae*), subespecie de avutarda hubara endémica de las Canarias orientales, amenazada de extinción. No obstante, se considera un impacto poco significativo debido a su carácter temporal.

Durante la fase de explotación, la presencia de la E.D.A.R. y el tráfico de vehículos pueden producir cambios en los comportamientos de las especies faunísticas, pero a pesar de estas acciones, por las mismas razones, se considera que los impactos serán poco significativos.

Fauna y vegetación Marina

A 500 m del punto de vertido del emisario submarino se localiza una zona de aguas someras conocida por Bajíos de Arrecife, que ha sido propuesta para su inclusión en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos con la categoría de "Sitio de Interés Científico", por presentar una importante biodiversidad marina.

En estudios efectuados en los años 2018 y 2019 se confirmó la presencia en esta zona de dos especies autóctonas de angiospermas marinas: *Zostera noltii* y *Cymodocea nodosa*, que podrían verse afectadas, durante la fase de funcionamiento de la EDAR, como consecuencia de un incremento de la materia orgánica vertida, derivado de su mayor capacidad de tratamiento. Si bien, los estudios de dilución y dispersión incluidos en el proyecto, en los que se simulan los distintos escenarios posibles, reflejan el cumplimiento de los valores límites de dilución exigidos por la legislación para la concentración de nutrientes. No obstante, se ha procedido a la inclusión, dentro del Programa de Vigilancia y Control de Proyecto, del seguimiento y control de estas comunidades biológicas, al objeto de detectar cualquier efecto negativo, como consecuencia del vertido por el emisario submarino.

Medio Socioeconómico

Usos y Coberturas del Suelo

Durante la fase de ejecución de obras, las alteraciones más significativas son las producidas por las demoliciones de las estructuras de hormigón, metálicas, asfalto, aceras y bordillos debido a la pérdida de suelo por acopio de materiales. El vaciado de tierras también produce pérdida de suelo. Otras acciones que pueden producir alteraciones son los rellenos, la ejecución de estructuras metálicas y el movimiento de equipos y maquinaria, todos ellos relacionados con cambios temporales en el uso del suelo, debido a la ejecución de la obra. Estos impactos se consideran poco significativos y temporales debido a que, tras la finalización de las obras, se recuperarán los usos normales del mismo. Así mismo, destacar que la mayor parte de las obras se desarrolla dentro de la parcela actual de la EDAR, si necesidad de generar nuevas ocupaciones definitivas de suelo.

Las operaciones propias del funcionamiento de la E.D.A.R. así como de sus estructuras se llevarán a cabo en el interior del recinto, por lo que los usos y coberturas del suelo fuera de la misma no se verán afectados. Por otra parte, los usos y coberturas del suelo en el interior del recinto no sufrirán ningún cambio ya que éste no cambia con la ampliación de la depuradora. Por ello no se identifica ningún tipo de impacto sobre esta variable ambiental. En cuanto a la conducción, no se ha identificado ningún tipo de impacto por el funcionamiento de la conducción.

Patrimonio

No se han identificado elementos con algún tipo de protección en cuanto a patrimonio por lo que no se producirá ningún tipo de impacto.

Por todo ello, concluir que el Proyecto resulta COMPATIBLE con los valores presentes en la zona de afección y su entorno, considerando, tras la evaluación de impacto ambiental simplificada realizada, que el proyecto no tendrá efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, siempre y cuando se cumplan las medidas y prescripciones que a continuación se refieren.

Como impactos positivos del Proyecto destacar además de contribuir a un aumento de los recursos hídricos de la isla, y de mejorar las características del efluente vertido al mar y las condiciones en que se vierte, disminuye la producción de residuos (al eliminar los lodos de depuración) y proporciona una fuente de energía, disminuyendo el gasto energético de la EDAR.

Medidas ambientales y prescripciones consideradas en el Proyecto

Aunque el proyecto presenta un alto grado de compatibilidad ambiental, se contemplan una serie de medidas preventivas y correctoras, y prescripciones, derivadas del preceptivo trámite ambiental, que garantizan la preservación del medio ambiente y la integración del proyecto.

Medidas protección atmósfera

Se han previsto distintas medidas destinadas a minimizar las afecciones por incremento de emisiones o partículas en suspensión (riegos con agua no potable, cubrición de la carga de los camiones, control de maquinaria), por ruidos (prohibición trabajos durante la noche, limitación de la velocidad en vehículos y maquinaria, control de la maquinaria).

Durante la fase de funcionamiento de la actividad, el proyecto contempla la instalación de un sistema de desodorización, y el confinamiento en edificios o en contenedores cerrados de los equipos generadores de olor, quedando dichos espacios conectados al sistema de desodorización.

Medidas protección geomorfología

Para realizar un adecuado mantenimiento y extendido de tierra vegetal, se incluyen labores de sembrado, abonado, y riegos periódicos, así como, su transporte para la restauración de las zonas degradadas y afectadas por la obra y finalmente su distribución en esas superficies

Medidas protección vegetación

Las medidas tomadas en orden a la protección de las especies vegetales son las siguientes:

- Jalonamiento de zonas con especies, con separación entre jalones cada 2 metros.
- Trasplante dentro de la obra de *Phoenix canariensis* de 3,5 a 5 m de altura de tronco, mantenimiento hasta final de las obras y sucesivo trasplante a zona definitiva a final de las obras.
- Mantenimiento de especies trasplantadas mediante riegos mensuales de 300 l y podas.

Medidas protección de la fauna

En lo que se refiere a las obras a desarrollar en la parcela actual de la EDAR, se establecerá un calendario para las distintas actividades de forma que durante la época de anidamiento y cría de la hubara (*Chlamydotis undulata fuertaventurae*), solo se desarrollen aquellas actividades que tengan mínimo impacto sobre el comportamiento de esta y otras aves.

Medidas protección del paisaje

Se seleccionará la ubicación del gasómetro que minimice su volumen visible.

Medidas protección medio sociocultural

Control arqueológico, con una supervisión mensual por parte de un arqueólogo durante las fases de obra con posible repercusión sobre yacimientos arqueológicos no inventariados (decapado, desbroce y excavaciones), para su identificación, información a cultura y, seguimiento del dictamen a realizar por este organismo que incluye un informe de resultados al final del periodo.

Medidas protección de aguas

Las medidas tomadas en orden a la protección de las aguas son esquemáticamente las siguientes:

- Solera para lavado maquinaria con separador de grasas para efluentes.
- Punto de limpieza de canaletas de hormigoneras constituido por una zanja excavada en terreno natural y la correspondiente señalización y jalonado para asegurar una correcta utilización de la misma.
- Punto limpio de recogida selectiva de residuos incluyendo la construcción de una solera impermeable de hormigón, los contenedores específicos para cada tipología de residuo y la señalización adecuada.

Medidas protección del medio marino

Durante la fase de explotación, al objeto de minimizar el impacto sobre la masa de agua costera, y las comunidades biológicas presentes en la misma, se realizará con carácter previo a cualquier otra actuación del proyecto las obras de reparación del emisario submarino.

Integración y restauración ambiental

Se realizará una restauración paisajística alrededor de la parcela de la EDAR.

Por último, indicar, que, en ambas fases del Proyecto, de ejecución de las obras y de explotación, se implementará el correspondiente Programa de vigilancia ambiental, que velará por la implantación de las medidas ambientales referidas y permitirá la detección de impactos o alteraciones no previstas, posibilitando la inmediata adopción de las medidas correctoras necesarias.

Al respecto reseñar que, durante la fase de funcionamiento, la vigilancia ambiental conllevará el control de estructural del emisario, al objeto de garantizar en condiciones óptimas su estado y funcionamiento, el control de la calidad del efluente vertido por el emisario, el control del medio receptor y el control de las comunidades biológicas presentes en el área de vertido y sus proximidades. La frecuencia de los controles será anual, y contará con el visto bueno del órgano competente en medio ambiente, biodiversidad y especies protegidas del Gobierno de Canarias.

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 X
- 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:

La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua ni a su deterioro, pues no genera vertidos a las mismas, ni supone una sobreexplotación, ni incremento en su uso.

Al contrario, la actuación optimiza el estado de la masa de agua receptora, mejorando la calidad de los vertidos existentes en la actualidad y su incorporación a la reutilización insular para uso agrícola, lo que propiciará una mejora evidente de las características químicas y biológicas de la masa de agua costera ES70LZTIV – “Este de Lanzarote”, con un estado ecológico “bueno” y estado químico “bueno”, según los datos aportados por el PH de la Demarcación Hidrográfica de Lanzarote (2015-2021).

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	0
Construcción	8.952
Equipamiento	2.238
Asistencias Técnicas	570
Tributos	
Otros	240
IVA	
Total	12.000

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	0
Presupuestos del Estado	0
Fondos Propios	0
Sociedades Estatales	4.800
Prestamos	1.200
Fondos de la UE	6.000
Aportaciones de otras administraciones)	0
Otras fuentes	0
Total	12.000

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	590
Energéticos	72
Reparaciones	120
Administrativos/Gestión	55
Financieros	0
Otros	205
Total	1.043

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	1.271
Uso Industrial	0
Uso Hidroeléctrico	0
Otros usos	0
Total	1.271

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

En relación con la recuperación de la inversión, conforme a las previsiones de ACUAES:

- Un 40% del importe total de la inversión (sin IVA) será financiado con fondos propios de ACUAES, debidamente actualizados en un periodo máximo de 30 años.
- El 50% del importe de la inversión se financiará con cargo a fondos de la Unión Europea correspondiente Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.
- El resto del importe total de la inversión (sin IVA), será aportado por ACUAES, mediante la contratación de una operación financiera a recuperar de los usuarios en un periodo máximo de 25 años. Se deberá suscribir un convenio con los usuarios donde se establecerán las garantías de, los costes de amortización y financieros del crédito y los costes propios de la sociedad.

En relación con la recuperación los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto, los mismos se recuperarán íntegramente a través de la componente variable de la tarifa.:

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.

COMPONENTES DE LA TARIFA

a).- COMPONENTE FIJA

Su objeto es cubrir las cuotas de amortización e intereses de la operación financiera antes mencionada.

b).- COMPONENTE VARIABLE

Su objeto es cubrir los gastos de funcionamiento, explotación y conservación de la obra hidráulica, los costes indirectos que proporcionalmente sean imputables a la explotación de la actuación por la actividad propia de ACUAES, y cualquier otro relacionado con los anteriores.

c).- COMPONENTE TÉCNICA

Su objeto es cubrir las cuotas de recuperación de los fondos propios de ACUAES debidamente actualizada.

La gestión de las labores materiales relativas a la explotación se llevará a cabo, conforme al Convenio de Gestión Directa, por ACUAES y se regulará mediante un Convenio específico de explotación a suscribir entre los usuarios y ACUAES.

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

Las actuaciones planteadas pretenden corregir la degradación ambiental, al tiempo que subsanan deficiencias funcionales concretas.

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 calidad ambiental

Justificar:

Durante las fases de construcción y explotación, se incrementará la actividad económica en la zona, además la explotación de la EDAR supondrá una mejora ambiental de las masas de agua costera de Arrecife y del medio que lo rodea.

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

En la fase de construcción de las obras incrementa la producción en el sector de la construcción al demandar maquinaria y materiales de la zona.

La ejecución de las obras requiere mano de obra, por lo que la actuación incide positivamente en el empleo del área de influencia.

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

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

Justificar: No se menciona

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.

Fdo.:

Nombre: Jerónimo Moreno Gayá

Cargo: Director Técnico

Institución: SME Aguas de las Cuencas de España S.A.



Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **AMPLIACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE ARRECIFE Y MEJORA DEL TRAMO TERRESTRE DEL EMISARIO (MUNICIPIO DE ARRECIFE). ISLA DE LANZAROTE. CLAVE: 12.335-0512/2111.**

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

En fecha: **ABRIL 2021**

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.

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

(Firmado electrónicamente)

Hugo Morán Fernández

